Göz, oldukça karmaşık bir yapıya ve çok özel bir işleve sahip olmasına rağmen bedenimizde çok küçük bir yer işgal eder. Tıpkı değerli bir mücevherin kutusunda saklanması gibi kafatasımız içinde dış etkilerden korunacak bir biçimde saklanır. Sahip olduğu görevin önemi ile doğru orantılı olarak, üstün bir tasarım sayesinde korunur.

Gözler, altı kemik uzantısı ile kafatasına bağlanan, etrafları özel dokularla çevrelenmiş göz yuvaları içinde, koruyucu bir yağ yastıkçığı üzerine yerleştirilmişlerdir. Burun kemeri, kaşlar ve elmacık kemikleri tarafından dış etkenlere karşı korunurlar. Gözleri çevreleyen tüm bu kemik ve dokular hep birlikte "göz çukuru" (orbita) olarak adlandırılır.

Gözler, çok iyi korunmalarının yanısıra vücutta, görmeyi en rahat ve en ideal biçimde sağlayacak bir bölgeye yerleştirilmişlerdir. Bu bölge, vücudumuzu ve uzuvlarımızı en mükemmel şekilde kontrol ve idare edebilmemizi sağlayacak bir konuma sahiptir.

Bir örnek olarak, gözlerimizin bacaklarımızın üzerinde bulunduklarını düşünelim. Yalnızca yürüdüğümüz bölgeyi göreceğimizden, vücudumuzun üst kısmı, özellikle de başımız sürekli olarak bir yerlere çarpacaktı. Ayrıca böyle bir durumda yemek yemek, elleri kullanmak gibi pek çok hareket başlı başına bir sorun haline gelecekti. Bu sadece bir örnektir. Gözlerimizin şu anki yerleri dışında vücudumuzun herhangi başka bir yerinde bulunmalarının doğuracağı sakıncaları saymakla bitmez.

Dahası gözlerin başımızda bulunması, onların her an sağlık ve emniyetini sağlama bakımından da en uygun durumdur. Boynun küçük ve hızlı bir refleks hareketiyle, göze zarar verebilecek herhangi bir cisimle teması engellenmiş olur.

Gözler yüz üzerinde de en ideal konumda bulunurlar. Acaba gözler yüzün başka bir yerinde, örneğin burnun altında bulunsalardı ne olurdu? Hem emniyet açısından riskli bir durum oluşur hem de estetik olarak oldukça çirkin bir görünüm meydana gelirdi. Görüş açısı da şu ankinden çok daha kısıtlı olurdu.

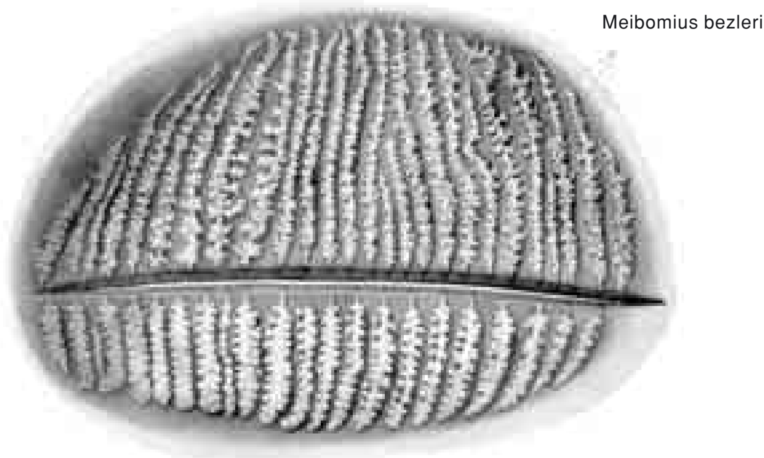
Gözlerin her yönden, olabilecek en ideal yerde, simetrik bir biçimde bulunmaları estetiğe de son derece uygundur. İki gözün arası ortalama tek göz boyundadır. Bu oran bozulduğunda, gözlerin arası daha açık veya daha yakın olunca yüzün tüm ifadesi değişir.

Göz, sahip olduğu bütün özellikleri ile insanın Allah tarafından yaratılmış olduğunu ispatlayan bir delildir. Bu delilleri daha yakından görmek ve gözün oluşumunun evrim teorisiyle açıklanmasının mümkün olmadığına bir kez daha şahit olmak için gözü oluşturan yapıları yakından inceleyelim...

Göz Kapakları

Gözler vücudun dış dünyaya açılan pencereleridir. Bu pencerelerin korunması ve bakımı özel bir sistem sayesinde sağlanır. Göz kapakları, mükemmel bir şekilde işleyen bu sistemin en önemli parçalarından birisidir (şekil 1.1). Göz kapaklarının görevi, göz küresini korumakla birlikte "konjonktiva"[1] ve "kornea"yı[2] her an belli bir nem oranında tutmaktır. Göz kapaklarının iç kısmında bulunan konjonktiva adlı katmanın damarları, uykuda oksijen alamayan gözün dış tabakasını besler.

Gerektiği zaman göz yuvasının üstünü tamamen ve sıkıca örtebilen göz kapağının derisi, vücudun diğer kısımlarına göre çok daha incedir.



(Şekil 1.1) Göz kapağının önden kesiti. Göz kapağı içinde bulunan bezler gözyaşı üretimi yaparlar. Aynı zamanda bu bezlerden salgılanan yağ ile kirpikler kaplanır. Bu kaplama sayesinde kirpikler yukarı doğru kıvrılarak, gözün görme alanını açar, aynı zamanda da estetik bir görünüm kazanırlar. Göz kapağının ucunda çıkan kıllara özel bir kaplama yapmak buradaki kılların mı yoksa göz kapağının mı fikridir? Elbette ki değildir. Gözdeki mükemmel yapı herşeyin Rabbi olan Allah'a aittir.

Göz kapağı derisinin alt tabakası yağsız ve çok gevşektir, kan bu bölgede kolay toplanır. Eğer göz kapağının derisi kalın ve yağlı bir yapıya sahip olsaydı, gözlerin açılıp kapanması oldukça zor bir işlem olurdu.

Herkes gün içinde hiç farkında olmadan binlerce kez gözlerini kırpar. Bu hareket istem dışı olarak yapılır ve bu sayede gözler yoğun ışık temasından ve yabancı maddelerden korunur. İşlemin otomatik olarak yapılması da çoğu insanın farkında olmadığı bir nimettir.

Bu temizlenme otomatik olarak yapılmasaydı ne olurdu? Böyle bir durumda insan göz kırpmayı yalnızca gözünün içinde rahatsız edici miktarda pislik biriktiğinde hatırlardı. Bu da gözün mikrop kapmasına neden olurdu. Gözler tamamen temizlenemediğinden puslu, bulanık bir görüntü meydana gelirdi. Göz kırpmak büyük bir külfet olur, insan gün boyunca sürekli göz kırpmayı unutmamaya konsantre olmak zorunda kalırdı.

Her birkaç saniyede bir göz kırpıldığında göz kapakları tıpkı araba camı silecekleri gibi gözleri sulandırır, pislikleri temizler. Uyku sırasında ise göz kapakları kapalı olduğu için gözler kurumaya karşı otomatik olarak korunur.

Göz kapağı, kavisli göz yapısının üstüne kusursuz olarak oturan bir mekanizmadır. Bu mükemmel uyum sayesinde, göz kapağının açılıp kapanması esnasında gözün ön yüzeyinde temas edilmeyen hiçbir nokta kalmaz. Göz kapağı, gözü bu şekilde kusursuz olarak sarmasaydı, kalan boşluklardaki yabancı maddelerin temizlenmesi mümkün olmayacaktı.

Açılıp kapanma esnasında, göz kapağının içinde bulunan özel bir bezden (*meibomius* bezi) salgılanan yağlı bir salgı kapakların birbirlerine yapışmalarını engeller ve göz kapaklarının kaymasını kolaylaştırır.[3]

Göz kapağının uyurken kapalı durması da çok önemlidir. Eğer göz kapağı uyurken kapanmasaydı, uyumak insan için son derece zor bir işlem haline gelecekti. Uyuyabilmek için karanlık bir odaya ihtiyaç olacak, gündüzleri hiç uyunamayacaktı.[4] Uyku esnasında açık kalan gözler ise her türlü dış etkiye karşı savunmasız kalacaklardı.

Göz kapaklarının önemini daha iyi anlamak için mevcut durumun tam tersini düşünelim. Eğer göz kapağı diye bir şey olmasaydı yeryüzündeki insanların tamamı çok kısa bir süre içinde kör olurdu. Gözün üst ta-

bakasını oluşturan kornea kuruyacak, göz kısa bir süre sonra görevini yapamamaya başlayacaktı. Göze girecek en küçük bir toz tanesi bile zamanla büyük problemler yaratacak, göz hemen mikrop kapacaktı. En küçük darbelere karşı korumasız kalan göz her an kör olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacaktı.

Örneğin lagoftalmi adlı hastalıkta göz kapakları ya tamamen kapanamaz veya çok zor kapanır. Bu durumda korneanın nemlenmesi tehlikeye gireceğinden, korneada kurumaya bağlı olarak iltihaplanma görülür. Bu hastalığın uzun süre devam etmesi durumunda ise kalıcı göz bozuklukları oluşabilir. Göz kapakları kapanamadığı ve göz sıvısı da bulunmadığı için göz sürekli temizlenmeli ve mikrop kapmayacak hale getirilmelidir. Aksi takdirde s4abaha kadar sürekli açık kalan göz, sabah uyanıldığında, her türlü toz, kir ve pislikle dolmuş bir hale gelir.[5]

Erken Uyarı Sistemi

Göz, mevcut bir erken uyarı sistemi sayesinde tehlikelerden korunur. Bu sistemin temel prensibi; göze yönelik bir tehdit karşısında, gözün etrafında ya da üzerinde bulunan sinirlerin göz kapağını devreye sokmasıdır. Bu sinirler göz kapağını çalıştıran kasları uyarırlar.

Göz kapaklarının kapanıp açılmasından sorumlu farklı kas çeşitleri vardır. Bu kaslara bağımlı olarak göz kapaklarının hareketi üç şekilde olur:

- Göz kırpma,
- Refleks olarak kapanma,
- İsteğe bağlı olarak kapanma.

- Göz kırpma:

Göz kırpma hava ile temas halinde yaşayan ve göz kapağı bulunan omurgalılara ait bir özelliktir. Dakikada yaklaşık 10-20 kere istemsiz olarak kapanır. Sürekli okuma, dikkat yoğunlaştırma ya da havadaki nemin artması gibi etmenler göz kırpmayı azaltır. Üzüntüler, sıcaklığın veya ışığın artması gibi etkenler ise göz kırpmayı artırıcı rol oynar. Bu sayede gözün temizliği, insanı meşgul etmeyen otomatik bir sistemle sağlanmış olur.



(Şekil 1-2) Korneaya, kirpiklere, kaşların ortasına veya alına yapılan bir temas sonucunda göz kapağı direk olarak uyarılır. Bu uyarı, adeta bir erken uyarı sistemi gibi döşenmiş sinir yolları sayesinde göz kapaklarını harekete geçirir. Yandaki şekilde görülen özel hatlarla desteklenmiş alarm sistemi Allah'ın mükemmel yaratışının bir eseridir.

- Refleks olarak kapanma:

Refleksler insanın çeşitli dış uyaranlara, irade dışında ve çok kısa bir süre içinde verdiği tepkilerdir. Gerekli durumlarda göz kapağını da harekete geçiren bu refleks mekanizması, tehlikelere karşı bir sigorta görevi görür. Korneaya, kirpiklere, hızlıca kaşların ortasına ya da alna dokunma göz kapağını uyaran refleksin oluşmasına neden olur.

Eğer göz kırpma refleksini meydana getiren sinir ağı incelenirse, bu ağın ne kadar incelikle planlanmış bir yapıya sahip olduğu açıkça görülür. Çünkü yukarıda belirtilen her refleks için göz kapağına taşınan uyarılar farklı sinir yollarından geçmektedir. Yani gözün etrafı çok sayıda erken uyarı sistemiyle donatılmıştır (Şekil 1-2).

Beyin, çok kısa sürede gelen bu uyarıları değerlendirir ve ilgili kaslara sinir uyarılarının gitmesini sağlar. Bu işlemler sırasında sinir uyarıları yollarını hiç şaşırmadan saniyenin binde biri kadar kısa bir süre içinde beyne ulaşırlar. Beyinden gelen emir sonucunda göz kapağı, gözü yabancı maddelerden korumak veya silecek görevini yerine getirebilmek için tam

zamanında kapanır. Mevcut tehlikenin anında tanınması, farklı durumlara ait reflekslerin ayrı sinir yollarından, birbirine karıştırılmadan sinyal olarak ulaştırılması son derece karmaşık işlemlerdir.

İnsan, çevresinde devamlı olarak değişen şartlar karşısında hayatını devam ettirebilmek için, dışarıda olup biten olaylardan tam zamanında haberdar olmalıdır. Bu yüzden göz kırpma işlemi insanın dış dünyayı algılamasını engellemeyecek kadar kısa bir süre içinde gerçekleşir. Eğer bu işlem uzun sürseydi çok büyük tehlikeler söz konusu olabilirdi. İnsan gözünü kırpma işlemi ile meşgul olduğu bir anda belki de üzerine gelen bir kamyonu farkedip kaçmaya fırsat bulamazdı.

Nimetin Farkına Varmak

Göz kırpmak, her gün binlerce kere farkında olunmadan yapılan bir harekettir. Kimse göz kırpmak için özel bir çaba sarfetmez, göz kırparken neden gözlerimi kırpıyorum diye düşünmez ve göz kırpmanın ne kadar büyük bir nimet olduğunun farkına varmaz.

Ancak insan bir sabah kalktığında göz kapaklarının yapışmış olduğunu, gözlerinin yapışkan bir akıntı ile dolduğunu fark ederse o güne kadar sahip olduğu sağlıklı gözlerinin değerini daha iyi anlar. İşte "blefarit" denilen bir hastalık sonucunda gözler yukarıda bahsettiğimiz duruma gelip, birer bakteri yuvasına dönüşürler. Blefarit göz kapağı kenarı enfeksiyonudur. Göz kapağı kenarında şişlik, kızarıklık ile birlikte ortaya çıkar, ileri durumlarda küçük apselere ve ülserlere neden olur.

Bir başka gözkapağı hastalığı ise göz kapağını kaldırma görevi yapan kasların zayıflığı nedeni ile ortaya çıkar. Bunun sonucunda üst göz kapaklarından biri veya her ikisi düşük durur ve bu durum kişiye yorgun ve bitkin bir ifade verir. Bu incecik kasların görevini yapmaması görüş alanının da küçülmesine sebep olur. Burada şaşırtıcı olan, sadece mikroskopla görülebilen kasları oluşturan şuursuz hücrelerin hayatımız boyunca hiç yorulmadan, otomatik olarak devamlı faaliyet halinde olmalarıdır.[6]

Sağlıklı olmanın ne kadar büyük bir nimet olduğunu anlamak için mutlaka böyle sıkıntı verici hastalıklarla karşılaşmak gerekmez. Müminler Allah'ın verdiği sağlık için her zaman şükrederler. Bir hastalıkla karşılaş-

tıklarında da yalnızca Allah'tan yardım ister, Kuran'a uygun tevekküllü bir tavır gösterirler. Allah bir ayetinde şöyle buyurmaktadır:

Nimet olarak size ulaşan ne varsa, Allah'tandır, sonra size bir zarar dokunduğunda yine O'na yalvarmaktasınız. (Nahl Suresi, 53)

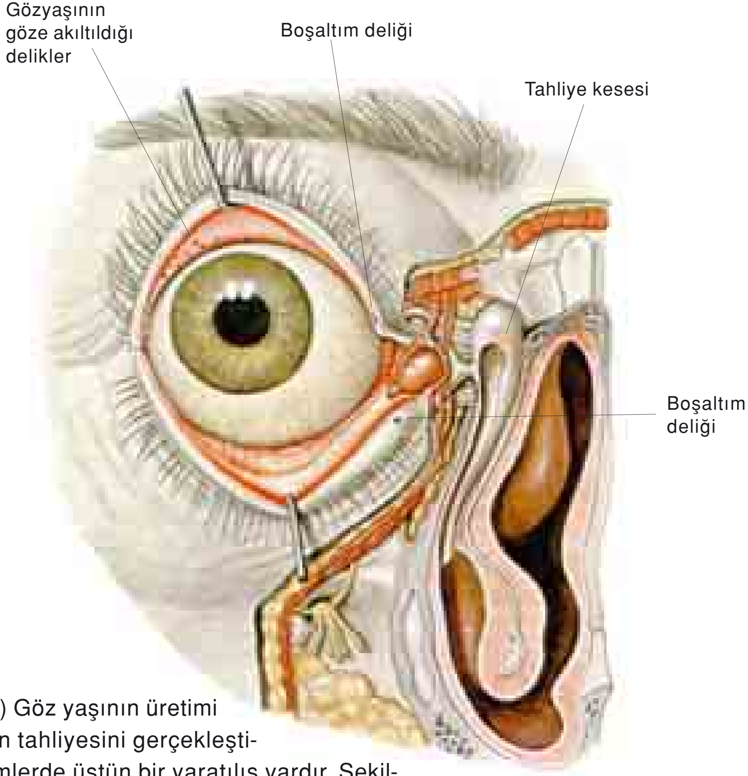
En Mükemmel Göz Damlası: Gözyaşı

Çoğu insanın "yalnızca ağlandığında akan tuzlu su" zannettiği gözyaşı, çeşitli görevler için farklı karışımlarla oluşturulmuş son derece özel bir sıvıdır.

Gözyaşının ilk görevi gözü mikroplara karşı korumaktır. İçinde bulunan "lizozim" enzimi birçok bakteri türünü parçalayabilme ve mikrop öldürme özelliğine sahiptir. Lizozim sayesinde göz, enfeksiyonlardan korunur. Bu madde, binaları mikroplardan temizlemek için kullanılan kuvvetli dezenfektanlarda kullanılan maddelerden bile daha etkilidir. Bu kadar güçlü olduğu halde göze hiçbir zarar vermemesi ise büyük bir mucizedir.



(Şekil 1.3) Gözyaşı üstün özellikleriyle başlı başına bir mucizedir. Bunun yanı sıra göz yaşının üretimi ve gözden tahliyesini yapan sistemlerin tasarımının mükemmelliği, üretimdeki hassas dengeyle birleşince, göz yaşının varlığında tesadüfün hiçbir yeri olmadığı bir kez daha anlaşılır. Yukardaki şekilde gözyaşının boşaltımını sağlayan kanallar ve bu kanalların birleştiği kese görülüyor.



(Şekil 1.4) Göz yaşının üretimi ve gözden tahliyesini gerçekleştiren sistemlerde üstün bir yaratılış vardır. Şekilde göz yaşının göze akıtıldığı delikler ve tahliyesinin yapıldığı kanallar görülmektedir. Eğer göz yaşı tesadüfen oluşmuş bir sıvıysa niçin üretimi ve boşaltımı için insan vücudunda özel kanallar vardır? Sözü edilen kanallar gözkapağının veya kemiklerin içine oyulmuştur. Göz yaşı kendi kendine oluştuktan sonra, yüz kemiklerinin içinde bu sıvıyı uzaklaştıracak kanallar nasıl oluşmuştur? Dikkat çekici bir başka bir ayrıntı, tıpkı su tesisatlarının toprağın altından geçirilmesi gibi göz yaşı boşaltım kanallarının derinin altında, kemiklerin içinde bulunmasıdır. Bu sayede insan yüzü estetiğinden hiçbir şey kaybetmez. Tüm bu örnekler kusursuz bir yaratılışın delilidir.

Bu bilgilerin ışığı altında bir kez daha durup düşünmek gerekir. Böylesine güçlü bir dezenfektan, nasıl olur da göz gibi hassas bir organa hiçbir zarar vermez? Cevap çok açıktır: İçinde son derece güçlü bir dezenfektan bulunan gözyaşı gözün kimyasal yapısına en uygun şekilde yaratılmıştır. Yaratılışın her noktasında mevcut olan muhteşem uyum, aynı şekilde göz ve gözyaşı için de geçerlidir.

Bu güçte başka hiçbir dezenfektan göz üzerinde kullanılamaz. Öte yandan insan yapımı hiç bir dezenfektan göz yaşının yerini tutmaz. Bu

durum evrimciler tarafından cevaplanması mümkün olmayan soruları da beraberinde getirmektedir. Birbirleriyle bu kadar uyumlu sistemler nasıl aynı anda ortaya çıkmıştır? Kör tesadüflerin böyle mükemmel yapılar ortaya çıkaramayacağı ve bunu insan bedenine yerleştiremeyeceği açıktır. Ancak evrimcilerin iddialarının ne derece bilimsellikten ve mantıktan uzak olduğunu görmek için -kesinlikle gerçekleşmesi imkansız da olsa- tesadüflerin birşeyler yapabildiğini varsayarak düşünelim.

Tesadüfler sonucu, göze zarar verecek rastgele milyarlarca bileşiğin oluşabilme ihtimali vardır. Peki nasıl olup da göz için hem böyle kuvvetli bir temizleyici görevi görecek hem de göze en ufak bir zarar vermeyecek bir sıvı sentezlenmiştir? Bu ideal sıvı tesadüfen oluşana kadar göz nasıl korunmuştur? Gözün varlığını devam ettirebilmesi için şu anki yapısına, gözyaşının da şu anki kusursuz bileşimine sahip olması şarttır. Elbette bu birlikteliğin işe yaraması için beynin ve vücudun diğer sistemlerinin de aynı anda varolmaları gerekir.

Örneğin göz, beyin de dahil bütün parçacıkları, dokuları, sıvıları ve uzantıları ile aniden bir bedende oluşsa bile bu canlının hayatının devamı için yeterli değildir. Çünkü bu vücudun sindirim sistemi veya karaciğeri, ya da kemik iliği ya da bunlara benzer, "olmazsa olmaz" parçalarından birisi henüz evrimleşememiş olsa, ne o beden ne de göz çok kısa bir süreden fazla hayatta kalamazdı. Bu örneklerde açıkça görüldüğü gibi gözün tek bir parçasının bile tesadüfen oluşması mümkün değildir. Gözü bütün parçalarıyla birlikte yaratan Allah'tır.

De ki: "Siz, Allah'ın dışında taptığınız ortaklarınızı gördünüz mü? Bana haber verin; yerden neyi yaratmışlardır? Ya da onların göklerde bir ortaklığı mı var? Yoksa Biz onlara bir kitap vermişiz de onlar bundan (dolayı) apaçık bir belge üzerinde midirler? Hayır, zulmedenler, birbirlerine aldatmadan başkasını vadetmiyorlar." (Fatır Suresi, 40)

Gözyaşının yapısı daha yakından incelendikçe, bu sıvının ne kadar büyük bir yaratılış mucizesi olduğu daha iyi anlaşılır. Gözyaşının % 98.2'si sudur. Geri kalan kısımda kan plazmasıyla aynı oranda üre ve plazmadakinden daha az oranda glikoz, tuzlar ve organik maddeler bulunur.[7] Lizo-

zim ise geriye kalan maddenin küçük bir kısmını oluşturur. Yani gözyaşı, içinde farklı oranlarda farklı maddeler bulunan son derece özel bir sıvıdır.

Gözyaşı farklı maddeleri içeren katmanlardan oluşur. Bu katmanlardan yağ salgılayan bezlerin bulunduğu yüzeysel kat çok incedir. Görevi ise gözyaşının dışarı akmasını ve buharlaşmasını engellemektir. Bu, gözün yapısındaki şaşırtıcı ayrıntılardan başka bir tanesidir. Gözyaşının üzerindeki son derece ince bir tabaka, göz yaşını buharlaşmaya karşı korumaktadır.

Peki kim gözyaşının üzerine, buharlaşma etkisini hesap ederek böyle bir kaplama yapmıştır? Bu kadar özel bir tasarım nasıl ortaya çıkmıştır?

Gözyaşının üretimi de son derece hassas bir ölçü ile yapılır. Gözyaşı, sadece korneayı kurumaktan kurtaracak ve göz küresinin yüzeyinin kayganlığını kaybettirmeyecek miktarda üretilir. Böylece, göz hareket ettiğinde göz kapağının iç kısmı konjonktiva ile gözün üstü arasında sürtünmeden kaynaklanan bir rahatsızlık meydana gelmez.

Gözyaşı yeterli miktarda üretilmeseydi, göz ile göz kapağı arasında sürekli bir sürtünme olur ve gözün her hareketi bizim için bir eziyet haline gelirdi. Örneğin gözyaşı kuruluğu olan hastalarda, gözlerde sürekli bir yanma ve gözün içinin kum dolu olduğu hissi duyulur. Gözler şişer, kızarır ve hastalığın ileri aşamalarında hasta gözünü kaybedebilir.

Uyarıcı bir durum söz konusu olduğunda, mesela göze toz gibi yabancı bir madde kaçtığında, gözyaşı üretimi otomatik olarak artar. Bu bir yandan antiseptik amaçla daha çok lizozim enzimi üretilmesini diğer yandan da uyarıcı maddenin dışarı atılabilmesi için bol miktarda sıvı oluşmasını sağlar.

Görüldüğü gibi gözün yapısında gözyaşı bezlerinin, ne eksik ne fazla, gerekli miktarda sıvı salgılamasını sağlayan bir denge-kontrol mekanizması da vardır. Sadece bu mekanizma tesadüflerle işleyen bir evrim sürecinin oluşmasını imkansız kılar.

Bir kutu içerisinde, üzerinde üretildiği yer ve tarih yazan bir göz damlası gören bir kişi, hiçbir zaman o ilacın tesadüfler sonucunda kendiliğinden meydana geldiğini düşünmez. Bu damlanın formülünü bulan, onu üreten, paketleyen birileri vardır. Aksini iddia eden bir kişinin akıl sağlığında ciddi bir problem olduğunu düşünür. Gözyaşı ise bir göz damlasın-

dan çok daha üstün özelliklere sahiptir ve insan vücudunda üretilir. Öncelikle farklı kimyasal maddelerden oluşur ve bu maddeler hassas bir karışım oranı ile birleşirler. Bundan başka gözyaşıyla birlikte gözyaşını üreten salgı bezleri, otomatik gözyaşı salgılanma ayarları ve boşaltım kanalları da vardır. Bunlar düşünüldüğünde gözyaşının tesadüfen meydana geldiğini ve yine tesadüfen göze yerleştiğini söylemek akıl ve mantık dışı bir iddia olacaktır. Gözyaşı şimdiye kadar yaşamış olan ve şu anda dünya üzerinde yaşamakta olan bütün insanlarda vardır. Herkeste aynı özelliklere sahiptir. Gözü bir bütün olarak yaratan, her insanda aynı özelliklerin var olmasını sağlayan üstün güç sahibi Allah'tır. Göz Allah'ın benzersiz yaratmasının tecellilerinden bir tanesidir.

Korumadaki Estetik

Gözün çok hassas bir yapısı vardır. İşte bu yüzden vücudun en iyi korunan organlarından biridir. Burada dikkat çeken nokta korumanın aynı zamanda son derece estetik bir görünüm içerisinde sağlanmasıdır. Düşünün ki; gözün korunması için etrafında son derece sert, zırhımsı bir kabuk da olabilirdi. Oysa, gözün çevresinin kemik yapısı, gözkapakları, kaşlar, kirpikler son derece estetik ve simetrik bir görünüm meydana getirirler. Bu, Allah'ın yaratmasındaki güzelliğin eşsiz örneklerinden yalnızca biridir. Bir ayette yaratılıştaki kusursuzluk şöyle ifade edilmiştir:

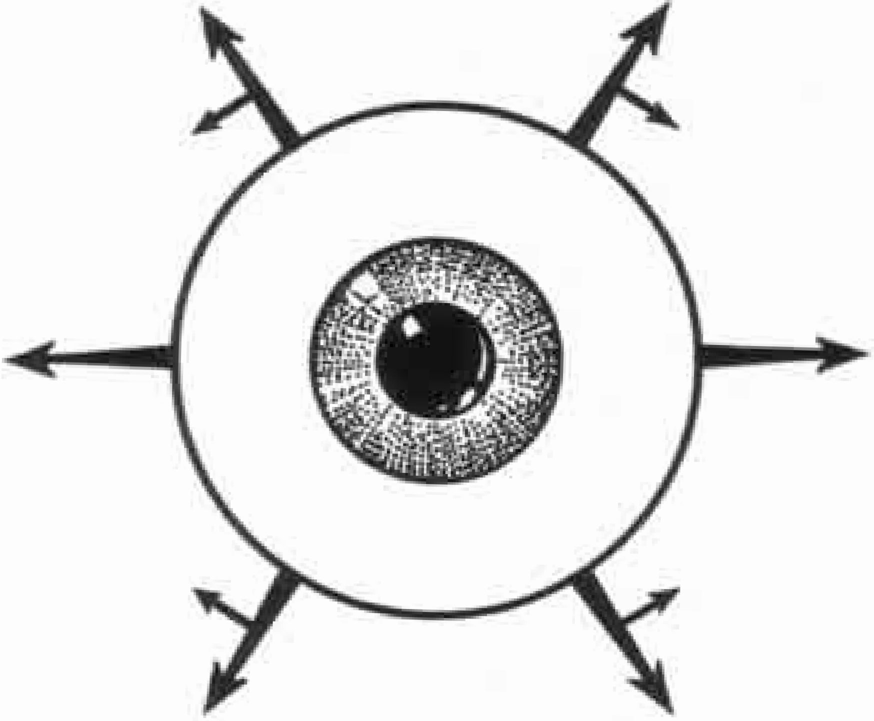
O Allah ki, yaratandır, (en güzel bir biçimde) kusursuzca varedendir, "şekil ve suret" verendir... (Haşr Suresi, 24)

Göz kapağının sınırından çıkan kirpikler gözü toz ve yabancı maddelerden korurlar. Koptukları veya kesildikleri zaman tekrar uzarlar. Uzama kirpik eski boyutuna geldiğinde biter.

Kirpikler düzgün, yumuşak ve yukarı doğru hafifçe kıvrıktırlar. Bu şekil hem kullanışlı hem de son derece estetiktir. Kirpiklerin bu şekli kazanmaları elbette rastlantı sonucu değildir. Zeis adlı bezlerin salgıladıkları yağlı bir salgı ile kirpikler yağlanır, kavisli elastik bir yapı kazanırlar. Eğer bu ince bakım yapılmasaydı kirpikler son derece sert, fırça gibi olacak, her göz kırpmada rahatsızlık verici bir karışma ve takılma hissi meydana gelecekti.[8]

Kaşlarımız da alnımızdan akan terlerin gözün içine girmesine engel olur. Ayrıca güneş ışınlarını kırarak gözün içine yansımasını engeller. Bunun yanı sıra insan gözünün estetik görünümünü tamamlayan çok önemli birer unsurdurlar.

De ki: "Göklerin ve yerin Rabbi kimdir?" De ki: "Allah'tır." De ki: "Öyleyse, O'nu bırakıp kendilerine bile yarar da, zarar da sağlamaya güç yetiremeyen birtakım veliler mi (tanrılar) edindiniz?" De ki: "Hiç görmeyen (a'ma) ile gören (basiret sahibi) eşit olabilir mi? Veya karanlıklarla nur eşit olabilir mi?" Yoksa Allah'a, O'nun yaratması gibi yaratan ortaklar buldular da, bu yaratma, kendilerince birbirine mi benzeşti? De ki: "Allah, herşeyin Yaratıcısı'dır ve O, tektir, kahredici olandır." (Ra'd Suresi, 16)



(Şekil 1.5) Göz sahip olduğu hareket kabiliyeti sayesinde her yöne hareket edebilir.



(Şekil 1.6 ve 1.7) Göz kaslarının önden ve arkadan görünüşü.

Yıpranmayan Kaslar

Göz kasları vücudun en çok çalışan kaslarındandır. Bu kaslar sayesinde göz, günde yaklaşık 100.000 kere hareket eder. İnsanın yaşam süresi düşünüldüğünde bu sayı milyarları bulur. Fakat kaslar bu kadar ağır ve sürekli bir iş yapmalarına rağmen hiç kimse görmekten dolayı yorgunluk duymaz. Değil bu kasların yorgunluğunu hissetmek insanların çoğunun bu kaslardan haberleri bile yoktur. Yaşlı kimselerde bile bu kaslar genç bir insandaki gibi işlevlerini görürler.

Göz çevresinde 6 kas bulunur. Bu kaslar gözlerin sağa-sola, aşağı-yukarı ve diğer açılara dönmesini sağlar. (Şekil 1.6 ve 1.7) Her gözdeki 6 kas, 3 kas çiftinden oluşur. Her çift, kendi içinde zıt yönlere hareketi sağlar. Bir cismin kusursuz ve net olarak algılanabilmesi için görüntünün retinanın merkezine odaklanması gerekir. Bunun için gözdeki kaslar, birlikte mükemmel bir uyum içinde çalışmalıdırlar. Bu yüzden iki göz aynı anda aynı noktaya doğru bakar. Gözlerin ortak çalışmasında bir problem olması halinde görüntü çift olur. (Bunun ne kadar sıkıntı verici olabileceğini anlamak için, gözünüzün kenarına parmağınızla hafifçe ve dikkatli bir şekilde bastırarak bir nesneye bakmaya çalışın.)

Bu kasların birbirleriyle uyum içinde çalışmaları sağlanamazsa, çift görmenin yanısıra, yüzün ifadesinde de birçok bozukluklar meydana gelebilir. Örneğin, gözde şaşılık veya kayma olduğu zaman yüz ifadesinin

değişmesi gibi. Eğer bu kaslar hiç olmasalardı göz hareketsiz donuk bir cam gibi kalacak ve yüzde anlamsız bir ifade olacaktı. Bir şeye bakmak için kafanın tamamen o yöne dönmesi gerekecek, günlük yaşamda sahip olduğumuz hareket kabiliyeti büyük oranda azalacaktı.

Konjonktiva, Ömür Boyu Bakım

Gözü sürekli yıkayan ve mikroplardan arındıran bir gözyaşı sisteminin yanısıra gözde bir yağlama sistemi de mevcuttur. Bu sistem günde yaklaşık yüzbin defa, dört ayrı yöne dönen gözün, bu hareketlerin sonucunda yıpranmasını engeller. Bu sayede göz sürekli yağlanarak sürtünme etkisine ve yabancı maddelere karşı korunmuş olur.



(Şekil 1.8) Göz kaslarının yandan görünüşü. Kaslar gözün her yöne kolaylıkla hareket edebilmesini sağlayacak bir düzene sahiptir. Böylesine özel bir yapının kendi kendine, tesadüfen oluşma ihtimali yoktur. Gözü kusursuz olarak yaratan Allah'tır.

Göz küresi, üst üste birçok doku katından oluşur. Bu dokulardan konjonktiva gözün üst tabakasını yağlama görevi yapar. Konjonktiva, göz kapağının altından gözün en üst tabakasına kadar olan aralıkta yer alır ve göz küresinin büyük bir bölümünü kaplayan sert beyaz bir zar olan sklera (göz akı) ile birleşir. Bu iki tabaka da canlıdır ve gözü besleyen minik kan damarlarıyla beslenirler. Şeffaf bir tabakanın canlı olması ve gözle görülemeyen damarlarla beslenmesi dikkat çekicidir.

Bu tabaka göz küresinin alt ve üst kısımlarına kadar uzar, böylece göz kırpıldığında veya hareket ettiğinde konjonktivanın iki yüzeyi birbiri üstüne geçer.

Konjonktiva gözyaşı bezleriyle temel gözyaşı salgılanmasını yapar. Aynı zamanda göz kapaklarının iç yüzeyini ve göz küresini örter. Bu ince tabaka mukus (mukoza salgısı) üreten küçük bezeler de içerir. Mukus gözyaşıyla birleşerek yağlama işlemini gerçekleştirir. Bu yağ o kadar kaygandır ki göz hareket ettiğinde hiçbir rahatsızlık hissedilmez.

En basit mekanik aletlerde bile düzenli bir yağlama olmadan verim alınamaz. Kapı menteşesinden son model bir arabanın motoruna kadar, hareketli mekanizmaların sürtünme etkisine karşı korunmaları ve yıpranmamaları için düzenli olarak yağlanmaları gerekir. Gün boyu yaklaşık yüz bin hareket yapan göz de yukarıda anlatılan sistem sayesinde otomatik olarak sürekli yağlanır.

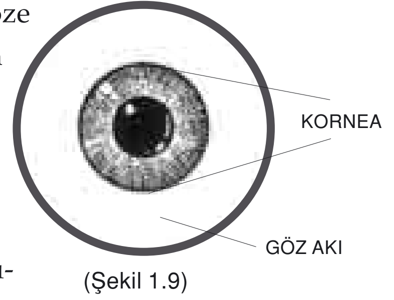
Eğer konjonktivanın çalışmasında ciddi bir aksaklık olup da bu yağlanma işlemi gerçekleşmezse gözün her hareketinde çok büyük ve dayanılmaz ağrılar meydana gelirdi. Oysa sağlıklı bir insan, Allah'ın yarattığı bu kusursuz sistem sayesinde hayatı boyunca böyle bir rahatsızlık çekmez.

Kornea, Gözün Penceresi

Göz, ışığın girdiği öndeki çıkıntı dışında, küre biçimindedir. Bu kürenin en dışında göz akı (sklera) denen sert, çok dayanıklı ve süt gibi donuk beyaz renkli bir katman bulunur. Göz akı gözü çepeçevre kuşatır ve göz içindeki dokuların korunmasını sağlar. Gözün ortasındaki renkli bölümü çevreleyen beyazlık da bu katmanın görünen bölümüdür.

Göz akı, yumuşak ve jölemsi bir yapıya sahip olsaydı gözün korun-

ması gerektiği gibi sağlanamayacaktı. Ayrıca göze toz veya herhangi bir yabancı madde kaçtığında bu cisim göze yapışacağı için çıkarması zorlaşacak, büyük zararlar verecekti. Oysa göz akı sert olduğu için gözyaşının da yardımıyla yabancı maddeler kolaylıkla gözden temizlenir.



(Şekil 1.9)

Göz üzerindeki sert ve dayanıklı beyaz dokunun yapısı, gözün önündeki çıkıntılı bölüme gelince değişir. Bu çıkıntılı bölüm kornea denilen, ışığı geçiren saydam bir tabakadan oluşur. Birbirlerinin devamı oldukları halde göz akı ve korneanın yapıları tamamen farklıdır ve kesin bir sınırla ayrılırlar. (Şekil 1.9) Göz akı bir binanın dış cephesini kaplayan sert granit kaplamaya, gözün önündeki şeffaf kornea da bu binanın penceresine benzetilebilir.

Eğer korneayı oluşturan ince doku gözün bütününü kaplasaydı göz dış etkilere karşı son derece savunmasız ve güçsüz kalacak, sonuç körlük olacaktı.

Eğer göz akını oluşturan sert ve mat doku gözün önündeki saydam tabaka üzerinde devam etseydi, ışık merceğe ulaşamayacak ve görüntü oluşamayacaktı. Nasıl olur da aynı tabakada bulunan ve birbirlerinin devamı olan iki farklı doku, kesin bir sınır ile ayrılmışlardır? Bu yuvarlak sınırı kim çizmiştir?

Gözümüzün önündeki bu küçük pencereyi incelemeye devam edelim. Kornea denen saydam bölüm ışık ışınlarını kırarak, bu ışınların mercekten geçip, gözün arkasındaki retinaya ulaşmalarını sağlar. Odaklama için gerekli olan ışığın kırılımının üçte ikisi bu sayede sağlanır. Kırılmanın geri kalan üçte birlik bölümünü ise, gözün iç kısmında bulunan mercek gerçekleştirir.

Nesneleri net görebilmek için korneanın her zaman saydam ve çok duyarlı olması gerekir. Çünkü saydamlığını yitirdiği anda göze yeterince ışık giremediği için görüntü bulanıklaşır. Gözün dışarıya açık olan bölümündeki bu katmanın çok duyarlı olması da göze kaçan küçük bir toz parçasının bile hemen fark edilip temizlenmesini sağlar.

Korneanın bu derece saydam olmasının sebebi, kendisini oluşturan

(Şekil 1.10) Kornea, gözün dış dünyaya açılan penceresidir. Işığı geçirgenliği pencere camıyla da aynıdır. Aradaki fark pencerede cam, korneada "et" kullanılmasıdır. Bir "et"i camdan şeffaf yapacak tek güç ise herşeyi benzersiz yaratan Allah'tır.

liflerin hassas bir düzen içerisinde sıralanmalarıdır. Bu sıralanmaya yapılacak herhangi bir müdahale korneanın kararmasına ve görüntünün bulanıklaşmasına sebep olur.

Fotoğraf makinesi için objektif ne kadar önemliyse göz için de kornea aynı önemi taşır. Dahası kornea o kadar şeffaftır ki, ancak çok yakından dikkatle bakıldığında görülebilir. Aynı zamanda vücuttaki en hassas yapılardan biridir.

Kornea yüzeyi gözle görülmeyen sinirlerden ve lenf damarlarından oluşur. Ancak bunlar görüntüyü bozmazlar. Bu sinirler en hafif dokunuşa veya dokunma tehlikesine karşı harekete geçip, reflekslerle göz kapağı gibi koruyucu mekanizmaları yardıma çağırırlar. Göz kapağı, kornea üstüne yapışan herhangi bir şeyi derhal dışarı atar ve göz kapağının kapanması korneayı diğer muhtemel tehlikelerden korur.

Kornea bir anlamda arkasında gözün çalıştığı bir penceredir. Rüzgarın savurduğu bir kum tanesi veya talaş parçası korneayı çizebilir. Kornea bu tür sebeplerle çizilirse ya da hasara uğrarsa kendi kendini tamir edebilir. Gözün hızlı bir kendini yenileme kabiliyeti vardır.

Korneayı oluşturan hücreler gözyaşındaki glikoz ve havadaki oksijen ile beslenirler. Burada kan damarları bulunmaz. Gece ise uykuda, göz kapaklarının altındaki zengin kılcal damarlardan beslenirler.

Korneanın netliği tam olarak sağlanmasaydı hiçbir zaman düzgün bir görüntüyle muhatap olunamayacak, insan devamlı olarak bulanık görecekti. Böyle bir görüntü olsaydı dünya, elbette şu anda olduğundan çok farklı olacak, herşey puslu bir perde arkasından izlenecekti. Bu yüzden dış dünyayı bu incecik canlı tabakanın izin verdiği netlikte izleyebiliriz.

Kornea vücuttan tamamen izole edilmiştir. Bu özelliği korneanın bir vücuttan diğerine naklini kolaylaştırır. Nakledilen doku vücut tarafından reddedilmez. Çünkü kanda üreyen antikorlar buraya ulaşamazlar.

Buraya kadar anlatılan teknik bilgileri bir kez daha gözden geçirmekte yarar vardır. Kornea, gözün ön tarafının en dış kısmında bulunan son derece saydam bir tabakadır. Işığın yaklaşık yüzde doksan sekizini geçirir ki bu, pencere camının şeffaflığına yakındır. (Şekil 1.10) Burada dikkat edilmesi gereken nokta korneanın canlı bir doku olduğu, düzenli olarak

beslendiği ve hücrelerden oluştuğudur.

Nasıl olur da canlı bir et parçası tıpkı bir cam kadar şeffaf olabilir? Bu saydamlığı nasıl kazanmıştır? Dünyaya liflerden ve damarlardan oluşan canlı bir varlığın arkasından baktığımız halde nasıl olur da herşeyi bu kadar net görebiliriz?

Vücudumuzdaki bütün hücreler tek bir hücrenin çoğalmasıyla oluşur. Gözdeki son derece ince, şeffaf ve narin olan bu canlı zarı oluşturan hücreler de, sert kemikleri oluşturan hücreler de, bağırsak dokularını oluşturan hücreler de, kan hücreleri de hepsi tek bir hücrenin bölünmesi ve çoğalması sonucunda var olmuşlardır. Hangi güç, aynı hücrenin bölünmesi sonucunda, bir yanda taş gibi sert olan kemikleri, bir yanda da cam kadar şeffaf olan korneayı meydana getirmiştir? Nasıl olup da hücreler birbirlerinden bu kadar farklı olmuşlardır? Hücrelerin plan yapma, karar verme, uygulama gibi yetenekleri var mıdır?

Elbette ki cansız ve şuursuz atomlardan oluşmuş hücrelerin böyle yetenekleri yoktur. Hücrelere neler yapacaklarını hangi organı oluşturup, ne gibi görevler yapacaklarını ilham eden Allah'tır.

Korneayı oluşturan liflerin ve sinirlerin son derece hassas olmaları yine üstün bir yaratılışın delilidir. Çok narin olan bu tabaka gelişmiş bir erken uyarı sistemi sayesinde, en ufak bir tehlikede dahi göz kapağını savunmaya çağırır. Peki bu nasıl gerçekleşir? Acaba korneayı oluşturan hücreler, hayatta kalmak için böyle bir sistem geliştirip, sonra beyinle anlaşıp, göz kapağını kendi hizmetlerine mi almaya karar vermişlerdir?

Gözdeki başka bir başka mucizevi yapı da korneanın şeklidir. Işığın kırılmasını hesaplamak son derece güç ve optik alanda uzmanlık gerektiren bir iştir. Ancak anne karnındaki bir hücrenin bölünmesi sonucunda ortaya çıkan kornea dokusu bu hesaplamayı kusursuz bir şekilde yapar. Çünkü kornea ışığı tam retinanın üstüne düşürecek açıya sahiptir. Acaba kornea bu açıyı kendisi mi hesaplamıştır, yoksa korneayı oluşturan hücreler bu bilgiye ayrı ayrı mı sahip olmuşlardır? Son derece ince bir hesaplama gerektiren korneanın şekli elbette ki kendiliğinden tesadüflerle bu hale gelmemiştir.

Kornea ile ilgili detayları bir kere daha kısaca gözden geçirelim. Korneanın ışığı retinaya düşüren objektife benzer şekli, liflerin ardından dün-

yayı görmemizi sağlayan olağanüstü yapısı, korneayı besleyen göz kapağı ve lenf damarları, erken uyarı sistemini oluşturan sinirler ve daha birçok özel ayrıntı… Bunların tümü tesadüfen oluşması mümkün olmayan birbirine bağlı kusursuz mekanizmalardır.

Buraya kadar anlatılanlarda da açıkça görüldüğü gibi korneada çok üstün bir yapı vardır. Böyle bir yapı ancak üstün akıl gerektiren bir yaratılış sonucunda gerçekleşir. Bu benzeri olmayan aklın sahibi ise Allah'tır.

Ey insan, 'üstün kerem sahibi' olan Rabbine karşı seni aldatıp-yanıltan nedir? Ki O, seni yarattı, 'sana bir düzen içinde biçim verdi' ve seni bir itidal üzere kıldı. Dilediği bir surette seni tertib etti. (İnfitar Suresi, 6-8)

Gözdeki Sıvılar

Gözün iç boşluğu üç bölüme ayrılmıştır. Gözün önünde iki oda vardır. Bunlardan ön oda göz akının ön parçası olan korneanın arka yüzü ile iris arasındadır. Arka oda ise irisle göz merceği arasında kalan dar bir aralıktır. Gözün ortasında ve göz merceği arkasında geniş bir boşluk bulunur. Bu odaya karanlık oda denir. Burası saydam, renksiz, parlak bir sıvı ile doludur. Bu sıvı camsı sıvı olarak adlandırılır.

Jelatinimsi kıvamlı bu sıvı, retina ile mercek arasındaki boşluğu doldurarak retinanın yerinde kalmasını sağlar. Yine irisle mercek arasındaki arka odacıkla, irisle kornea arasındaki ön odacık da sıvı ile doludur. Bu sıvı ise kirpiksi cisim tarafından devamlı salgılanır. Odacıklardaki sıvının görevlerinden biri, kan damarlarından yoksun olan kornea ve merceğin beslenmesini sağlamaktır.

Göz içi sıvısı gözün içindeki yapıların beslenmesi için gerekli maddeleri (tuzlar, şekerler, mikrop öldürücü maddeler gibi) içerir. Bu maddeler kirpiksi yapı içerisinde bulunan mikroskobik pompalar aracılığıyla damarlardan emilir ve sıvının içine karışır.

Göze hayat veren bu besin kaynağı sıvı, durağan ve hareketsiz değildir. Aksine, sürekli bir dolaşım halindedir. Ufacık boşluktaki bu sıvı aynen okyanuslardaki temel su akıntısı prensibi doğrultusunda bir sirkülasyon gerçekleştirir. (Soğuk akım aşağıdan, sıcak akım yukarıdan akar.)

Bu muhteşem mekanizma sadece besini ve mikrop öldürücüleri eşit olarak dağıtmakla kalmaz. Aynı zamanda son derecede hassas ve mikroskobik bir kontrolle atıkların dışarı atılmasını sağlar. Odacıklardaki sıvının ikinci görevi ise iç basınç oluştururak göz küresinin şeklinin sabit kalmasını sağlamaktır.

Göz İçi Basıncı

Göz, esnekliği çok sınırlı bir küre gibi düşünülebilir. İçerdiği peltemsi sıvı küreye bir miktar iç basınç yapar. Bu iç basıncın şiddetini ise saydam sıvının miktarı belirler.

Saydam sıvı, kirpiksi cisim tarafından salgılanır. Sıvı, kirpiksi cisimden arka odaya (saydam tabakaya), daha sonra da gözbebeğinden geçerek ön odaya gelir ve korneanın arka yüzüyle irisin ön yüzü arasındaki dokular tarafından geri emilir. Bu salgılama ve boşaltım işlemlerinde dengesizlik olması göz içi basıncını etkiler.

Üretilen ve emilen saydam sıvı miktarı eşit olduğunda, sürekli bir sıvı akışı sağlanır, böylece gözün içindeki sıvı hacmi değişmez. Ama saydam sıvının üretimi artar, emilimi azalır ya da akışı engellenirse göz içi basıncı yükselir.

Mevcut sistemi bir kez daha gözden geçirelim. Sözü edilen sıvı çok hassas bir denge ile üretilmekte, fazla sıvı aynı hassas denge sayesinde geri emilmektedir. Dikkat edilmesi gereken, bu döngünün bütün insanların gözlerinde her an süregeldiğidir.

Gözün içi, suyu bir taraftan doldurulurken bir taraftan da boşaltılan bir akvaryuma benzer. Eğer suyun tahliyesi engellenirse akvaryum taşar veya suyun eklenmesi aksarsa akvaryum boşalıp kurur. Benzer şekilde birçok sanayi tesisinde, kimyasal tesislerde bulunan sıvı tanklarının içerdikleri sıvı miktarları bilgisayarlarla yönetilen son derece hassas elektronik kontrol sistemleri sayesinde dengede tutulur. Çok ince ölçüm ve hesaplamalar gerektiren bu kontrol sistemleri uzman mühendisler tarafından programlanır ve denetlenir. Sistemde meydana gelen aksaklıklar ise büyük facialara neden olabilir.

Göz içi sıvısı gibi milimetrik hacimlerin denge mekanizmasını sağla-

mak ise çok daha büyük ve hassas hesaplamaları gerektirir. Çünkü bu hesaplamalarda milimetreden çok daha küçük birimlerde yapılacak bir yanlışlık gözün kör olmasıyla sonuçlanır. Ancak sağlıklı bir göz içindeki sıvının bu döngüsü bir ömür boyu hiç şaşmadan sürer gider. Yalnızca böyle bir sıvının göz içerisinde bulunması bile büyük bir mucize iken bu sıvının aynı zamanda kusursuz bir döngü içinde olduğunu bilmek, insanın üzerinde düşünmesini gerektiren bir durumdur.

Peki son derece hassas bir dengesi olan göz içi sıvısının hacminde bir değişim olursa, yani akvaryum taşacak kadar suyla dolarsa ne olur? Bu sıvının emiliminde bir yavaşlama ya da üretiminde gereksiz bir artış olursa sonuç son derece acı verici olur. Glokom hastalığı adı verilen bu durumda göz içi basıncı hızla artar. Patlamak üzere olan bir balon gibi şişen göz, insana dayanılmaz acılar verir, sonuç genellikle körlüktür. İyice gerilen ve şişen göz en küçük bir darbe sonucunda yırtılır.

Doğal olarak bu yazıyı okuyuncaya kadar gözünüzün içine bir sıvının doldurulup boşaltıldığını bilmiyordunuz. Tıpkı diğer insanlar gibi. Ama bazı insanlar böyle bir mucizenin gözlerinin içerisinde olduğunu çok acı bir şekilde öğrenirler: glokom hastalığına yakalanarak. Glokoma yakalanan bir insan, çektiği büyük acılar yüzünden sağlığının ne kadar önemli bir nimet olduğunu anlar. Genellikle ağır hastalık geçiren birçok insan gibi son çare olarak kendisini yaratan Allah'a yalvarır.

Sizin bu hastalardan farkınız, bu mucizenin varlığını acı çekerek değil yalnızca bir kitap okuyarak öğrenmiş olmanızdır. Ama bu, ömür boyu acı çekmeyeceğiniz anlamına gelmez. Eğer Allah dilerse böyle bir hastalık veya çok daha acı verici bir başka hastalığı vesile kılarak sağlığınızın değerini ve şükretmeniz gerektiğini size hatırlatabilir. Ancak asıl makbul olan insanın, başına bir sıkıntı gelmesini beklemeden Allah'a yönelip dönmesi, O'na şükretmesi, Allah'ı sürekli anarak O'nu en içten bir saygıyla övüp yüceltmesidir.

Allah hakkında yalan uydurup iftira edenlerin kıyamet günü zanları nedir? Şüphesiz Allah, insanlara karşı büyük ihsan (fazl) sahibidir, ancak onların çoğu şükretmezler. (Yunus Suresi, 60)

İris, Gözün Işık Ayarlayıcısı

Korneanın (saydam tabakanın) arkasında yer alan iris, retinayı gereksiz ışınlardan korur. Çevresinde bulunan iki kas sayesinde gözbebeğinin boyutunu ışık şiddetine göre ayarlar (şekil 1.11 ve 1.12). Kaslardan biri tıpkı bir kese bağı gibi gözbebeğini daraltır. Göz bebeğinin etrafında papatya yaprakları gibi dışa uzanan diğer kaslar ise ışığın şiddeti azaldığında göz bebeğini büyütürler. Bu sayede gözün içine giren ışık miktarı sabit tutulur.

Aksini düşünelim. Eğer böyle bir mekanizma olmasaydı göz kendisini değişen ışık miktarına göre ayarlayamayacaktı. Normalde, çok küçük orandaki bir ışık değişiminde bile göz, uzun süre kamaşacak, görme ile görememe arasında uzun bir zaman geçecekti.

Uzun süre aydınlık bir ortamda bulunduktan sonra karanlık bir ortama geçildiğinde gözde meydana gelen kamaşmanın iki nedeni vardır. Birincisi, karanlıkta retina duyarlılığının artmasıdır; ikincisi ise, iristeki kasların harekete geçmeleri için kısa bir sürenin gerekmesidir. Karanlık bir yerden birden aydınlık ortama geçildiğinde, göz bebeği kısa bir süre genişliğini korur. Göz ışıkta kaldıktan ancak 0.04-0.05 saniye sonra göz bebeği iristeki kasların yardımıyla daralmaya başlar ve bu daralma 0.1 saniyede maksimuma ulaşır.

İristeki kasların yardımıyla göz bebeğinin daralma süresi 0.1 saniye değil de daha uzun bir zaman alsaydı o süre yarı kör olarak geçirilir ve bu büyük bir rahatsızlık meydana getirdi. Ancak böyle olmamaktadır. Gözdeki mükemmel tasarım sayesinde her an zorlanmadan ve rahatsızlık duymadan çevremizi görebiliriz.

İris, sahip olduğu pigmentli hücreler sayesinde aynı zamanda göze rengini veren tabakadır. İrisin rengi tıpkı deride olduğu gibi mevcut pigment çeşidine ve miktarına bağlıdır. Açık renk derili insanların gözleri mavi, yeşil ya da açık gridir. Koyu renk derili insanların gözleri ise genelde koyu kahverengi veya siyahtır.

Göz Bebeği

Gözbebeği dediğimiz şey aslında iris içindeki bir çukurdur. Gözbebeği kasılarak ve genişleyerek gözün içine girecek ışık miktarını çok kısa bir sürede ayarlar. Genel olarak, her iki göz de aynı miktarda ışık alır; fakat



(Şekil 1.11) Göze giren ışık miktarını ayarlayan iris ve iriste bulunan kaslar.

gözlerden birine düşen ışık miktarı değiştirildiğinde, sadece bir gözün gözbebeğinde değişiklik olmaz, diğeri de hemen buna katılır.

Göze giren ışık miktarı, göz bebeği açıklığı alanının karesi ile doğru orantılıdır. Gözbebeği çapının 1,5-8 mm arasında değişebilmesi sayesinde, göze giren ışık miktarı 30 kat artırılıp azaltılabilir. Örneğin bir flaş patlaması ile 0.1 saniyede yapılacak değişim sonucunda gözbebeği hemen ayarlanıp ışığı kırar. Işık göze girdiği zaman, bu sinirsel bir uyarı olarak beyne gider. Beyne sadece ışığın varlığı değil aynı zamanda şiddeti de bildirilir. Beyin de hemen geri sinyal göndererek göz bebeğini çevreleyen kasların ne kadar kasılacaklarını veya ne kadar genişleyeceklerini bildirir. Bütün bu haberleşme, hesaplama ve fonksiyonlar ise saniyeden daha alt birimlerdeki bir zaman aralığında gerçekleşir.

(Şekil 1.12) Göz bebeği gözün içine giren ışık miktarını ayarlar. Yoğun ışıkta daralan göz bebeği (a) göze giren ışık miktarını azaltır. Karanlık ortamda ise genişleyerek (b) göze daha çok ışık girmesini sağlar. Saniyenin onda biri kadar kısa bir sürede göze giren ışığın hesaplanması ve bu hesaba göre göz bebeğinin büyüklüğünü ayarlaması oldukça karmaşık ve gelişmiş bir sistem sayesinde olur. İnsanda daha anne karnındayken yaratılan böyle bir sistemi tesadüflerin oluşturamayacağı çok açıktır. Gözü yaratan Allah'tır.





Beyin ile iris kasları arasında oluşan bilgi alışverişi, ilk okuyuşta sıradan biyolojik bir ayrıntı gibi gözükebilir. Ancak biraz düşünüldüğünde bunun hiç de ayrıntı bir bilgi olmadığı aksine çok önemli bir mucize olduğu hemen anlaşılacaktır.

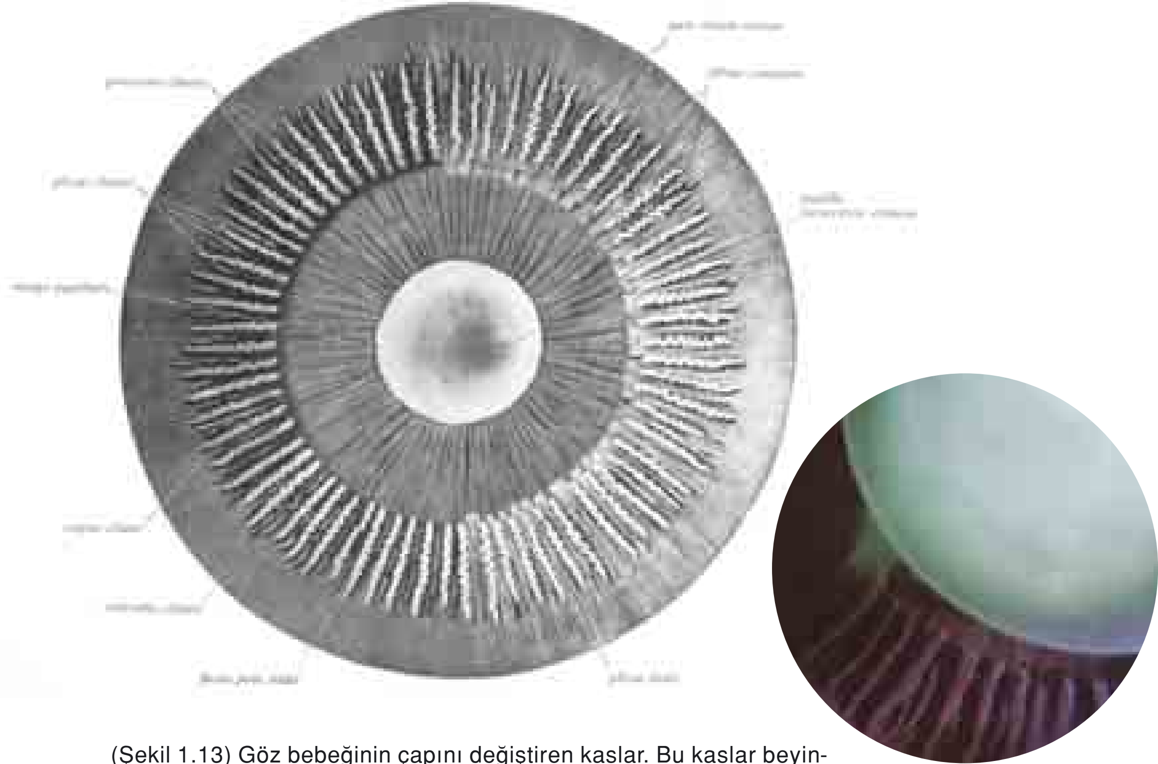
Göze gelen ışığın şiddetinin otomatik olarak ölçülmesi ve bu bilginin beyne haber verilmesi, beynin de duruma göre iris kasları sayesinde içeri giren ışığın şiddetini ayarlaması, istisnasız şimdiye kadar yaşamış olan ve şu anda yaşayan bütün insanların beyninde bu ince ve karmaşık hesaplamaların gerçekleşiyor olması çok açık bir yaratılış mucizesidir. İnsan bedeninde yaratılmış olan bu muhteşem sistemle ilgili bilgi sahibi olmak, insanın kendisini yaratanın gücünü ve ilmini görüp O'nu gereği gibi takdir edebilmesi için bir vesiledir. İnsana düşen ise tüm evrenin Yaratıcısı olan Allah'a şükretmek ve Allah'ı hoşnut edecek davranışlarda bulunmaktır. Allah bir ayetinde

ayetlerinden yüz çevirenleri "zalim" olarak nitelendirmektedir:

Kendisine Rabbinin ayetleri öğütle hatırlatıldığı zaman, sırt çeviren ve ellerinin önden gönderdikleri (amelleri)ni unutandan daha zalim kimdir?… (Kehf Suresi, 57)

Aydınlığa ve Karanlığa Uyum

Buraya kadar anlatılan ayrıntıların varlığını kendi gözünüzde inceleyebilirsiniz. Karanlık bir yere ilk girdiğiniz anda etrafınızdaki eşyaları çok zor seçebilirsiniz. Bunun sebebi, retinanızın duyarlılığının o an için çok düşük olmasıdır. Fakat 1 dakika gibi kısa bir süre içinde duyarlılık 10 kat artar. Retina daha önce uyarılması için gereken ışık şiddetinin onda biriyle uyarılabilir. 20 dakika sonra duyarlık 6.000 kat artar ve 40 dakika sonra yaklaşık 25.000 kat yükselir. Göz, ışığa duyarlılığını 500.000 ile 1.000.000



(Şekil 1.13) Göz bebeğinin çapını değiştiren kaslar. Bu kaslar beyinden aldıkları emir sonucunda kasılarak veya gevşeyerek göz bebeğinin boyutunu değiştirirler. Bu sayede göze giren ışık miktarı sabit tutulur. Sağda kasların büyütülmüş fotoğrafı görülüyor.

kat gibi büyük sayılar arasında değiştirebilir. Duyarlılık aydınlanma derecesine göre otomatik olarak ayarlanır.

Retinanın görüntüyü kaydetmesi için objedeki hem karanlık hem de aydınlık noktaların belirlenmesi gerekir. Bu nedenle reseptörlerin daima daha karanlık değil daha aydınlık olanlara cevap vereceği şekilde bir ayarlama yapılmalıdır.

Retinanın duruma göre kendisini ayarlamasına örnek olarak, sinemadan parlak gün ışığına çıkıldığı zamanları verebiliriz. Bu sırada cisimlerdeki koyu noktalar bile son derece aydınlık görülür. Kontrast çok az olduğu için bütün görüntü beyazlaşır. Kuşkusuz bu yetersiz bir görmedir ve retina, cismin koyu noktaları alıcıları aşırı uyarmayacak kadar uyum gösterince rahatsızlık kaybolur. Tersine, kişi karanlık bir ortama girdiğinde, başlangıçta genellikle retina duyarlılığı çok hafif olduğundan cisimlerdeki aydınlık noktalar bile retinayı uyaramaz. Fakat karanlığa uyumdan sonra aydınlık noktalar kaydedilmeye başlar. İleri derecede aydınlık ve karanlığa uyuma örnek olarak, güneşin ışık şiddeti ayınkinden 30.000 kat daha fazla olduğu halde gözün hem parlak güneş ışığı hem de ay ışığında görev yapması gösterilebilir.[9]

Göz Merceği, Gözün Objektif Ayarı

Göz içinde, iris ile gözbebeğinin hemen arkasında, uzak ve ve yakını net görmemizi sağlayan ince kenarlı saydam bir mercek (lens) bulunur. Göz merceğinin görevi göze gelen ışık ışınlarını kırarak ağ tabakaya odaklamaktır. İki kenarı da dışbükey olan bu esnek yapının şekli büyüteç merceklerine benzer.

Lensin (göz merceği) şekli, etrafında bulunan kaslar yardımıyla değişebilir. Bu sayede göze farklı açılardan gelen ışık sürekli ağ tabakaya odaklanır. Örneğin, yakına bakıldığında göz merceğinin çevresindeki kaslar kasılır, merceğin ortası bombeleşir. Uzağa bakıldığında kaslar gevşer, mercek uzayarak incelir ve uzaktaki nesnelerin görüntüleri netleştirilir.

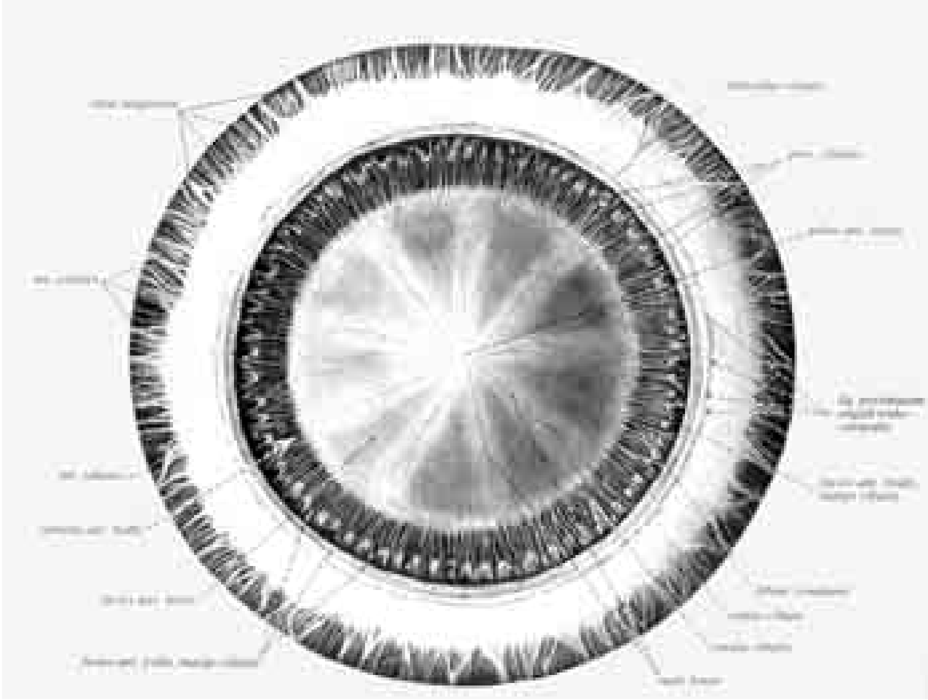
Lenste de korneada olduğu gibi kan damarları bulunmaz ve lens göz sıvısı ile beslenir.

Lens insan hayatı boyunca büyümeye devam eder (ama gittikçe yavaşlayan bir oranda) ve bu süreç sonunda elastikiyetini kaybeder. En yaşlı

kısımlarda hücre katmanları tamamen izole olup yeterli besin ve oksijenden mahrum kalır ve ölürler. Sonunda mercek sertleşir ve kavisleşmesi zorlaşır. Yakın mesafe görüşüne adapte olabilme kabiliyeti kaybolur. Bu durumda insanlar gazeteyi okuyabilmek için yazıyı bir kol boyu uzak tutmaya çalışırlar. Yakın mesafe görüşlerini desteklemek için de gözlük kullanılmaya başlanır.

Göz merceğinin sahip olduğu özellikleri bir ömür boyu koruyamaması üzerinde düşünülmesi gereken bir konudur. Tıpkı vücuttaki diğer organlar gibi göz de yaşlanma sürecinde mükemmelliğini kaybeder. Bu vesileyle Allah insanda, yaş ilerledikçe yaşlanmanın alametlerini gösterecek izler oluşturur. Dünya hayatının geçici olduğu, insan bedeninin bir gün yok olacağı gibi gerçekler buna benzer pek çok vesile ile bize hatırlatılır. Düşünen ve aklını kullanan insanlar için her gördüklerinde ibretler vardır.

Göz merceğinin görevi kamera merceğinin görevi ile aynıdır. Kamera objektiflerinde, ışığın uzaklığa göre istenilen bölgeye odaklanması için elle



(Şekil 1.14) Göz merceğininin kasılıp gevşemesini sağlayan kasların bağlı olduğu lifler. Bu liflerin yaptıkları hassas ayar sayesinde görüntü retinaya doğru açıda ulaşır.

veya otomatik olarak mercek ayarı yapılır. Gelişmiş bir kameraya yakından bakıldığında mesafe ayarı yapılırken objektifin kendi ekseni etrafında döndüğü görülür. Bu ayarın yapılması için geçen zamanda görüntüde bir bulanıklık olur.

Göz merceğinin yapısı yukarıda bahsedilen kameralardan kat kat daha üstündür. Öncelikle göz merceğinin boyutu kamera objektiflerine göre çok küçüktür. Objektiflerin yapımında da göz merceğinin çalışma ilkeleri taklit edilmiştir. Kameralarda kullanılan objektifler yıllar süren araştırmalar sonucunda bugünkü teknolojik düzeylerine kavuşmuşlardır. Bilimadamları göz kadar mükemmel bir optik sistem yapmayı henüz başaramamışlardır.

Gözünüz bir kamera gibi sık sık arıza yapmaz, bakıma ihtiyaç duymaz. Bir kamera özel fabrikalarda, birçok farklı materyal (plastik, metaller, cam vs.) kullanılarak, mühendislerin tasarımlarına göre, bu konuda uzman teknisyenler tarafından üretilir. Göz ise anne karnında tek bir hücrenin bölünerek çoğalması sonucunda oluşmuştur.

Başınızın üzerine bir kamera bağlayıp, çekim yaparken koşsanız veya yürüseniz, kaydedilen görüntüde kaymalar ve sarsıntının izleri olur. Oysa tıpkı başınızın üzerine bağlanmış bir kamera gibi çekim yapan gözünüz yürürken hiçbir rahatsızlık hissettirmez. Görüntüde bir sarsıntı veya kayma olmaz.

Akla gelebilecek bir başka soru merceği oluşturan kasların neden ışığı retinaya düşürmek istedikleridir. Hiçbir insanın aklında "gözüme giren ışınları retina tabakasına düşüreyim de rahat göreyim" diye bir düşünce yoktur. Genelde çoğu insanın ne retinadan ne de göz merceğinden haberi vardır. Ama bu küçük organlar gün boyu insanlar için akıl almaz hesaplar gerektiren işlemler yaparlar. Merceğin böyle bir şeyi kendi kendine yapması için retinanın görevini, görmenin nasıl bir şey olduğunu, beynin yapısını, fotonların ne işe yaradıklarını bilmesi gerekir. Ancak bu şekilde üzerine düşen ışığı retina üzerine sürekli odaklamaya çalışacaktır.

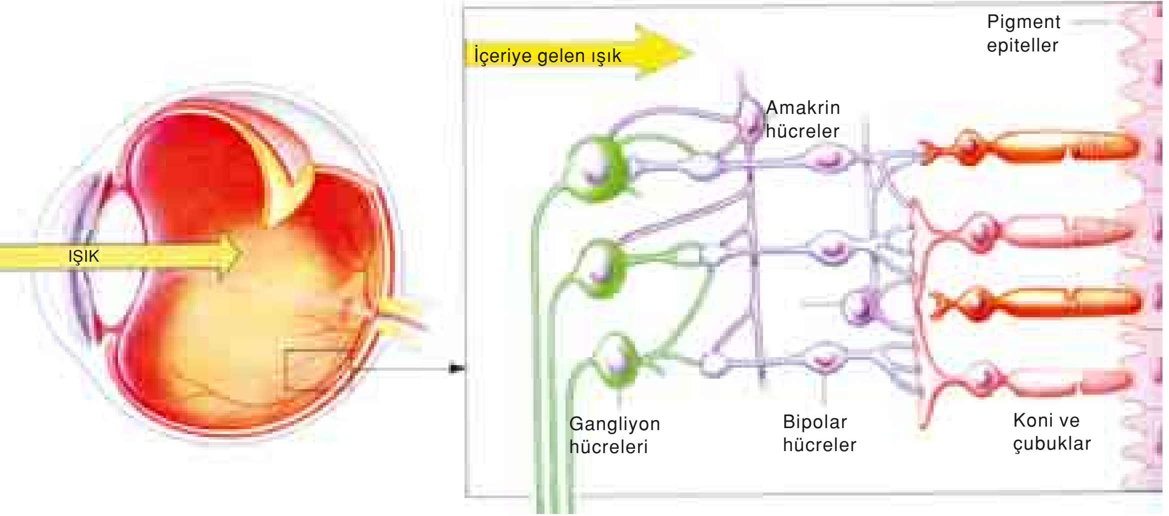
Elbette ki ne merceğin ne de merceği oluşturan hücrelerin kendilerine ait bir iradeleri vardır. Mercek, kornea, iris, retina, bunları oluşturan hücreler, etraflarındaki kaslar, beyin, hepsi Allah'ın kendilerine ilham ettiği şekilde görevlerini yine Allah'ın izniyle gerçekleştirirler.

Retina

Retina, kornea ve mercekten kırılarak geçen ışınların düştüğü tabaka, diğer bir deyimle görüntünün oluştuğu bölgedir. Buraya düşen görüntü elektrik sinyallerine çevrilerek beyne gönderilir (Şekil 1.15).

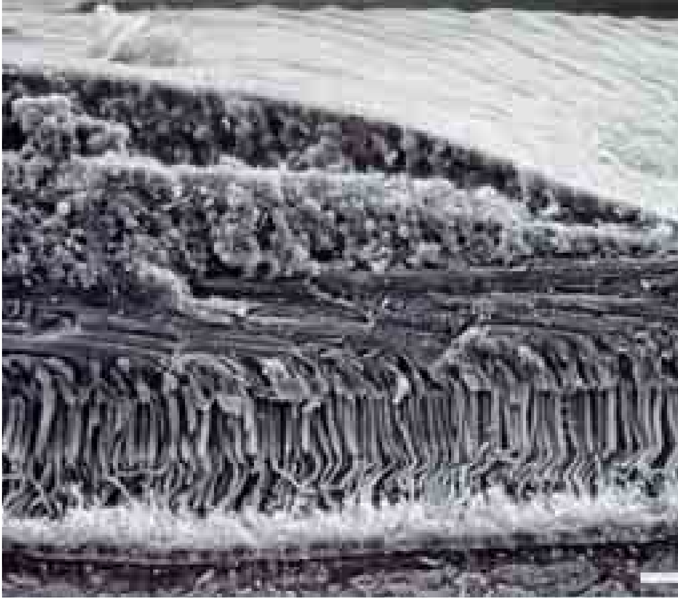
Kamera için film ne demekse göz için de retina aynı anlamı taşır. Tıpkı fotoğraf filminin objektifin arkasında bulunması gibi, retina gözün arkasında bulunur ve odaklanan nesnenin görüntüsü burada oluşur.

Fotoğraf makinelerinde bir imajın görüntüsü kaydedildikten sonra film bir sonraki kareye geçer. Buna karşın üzerine her an farklı bir görüntü düşen retinanın değiştirilmesine gerek yoktur çünkü kendi kendini yeni-

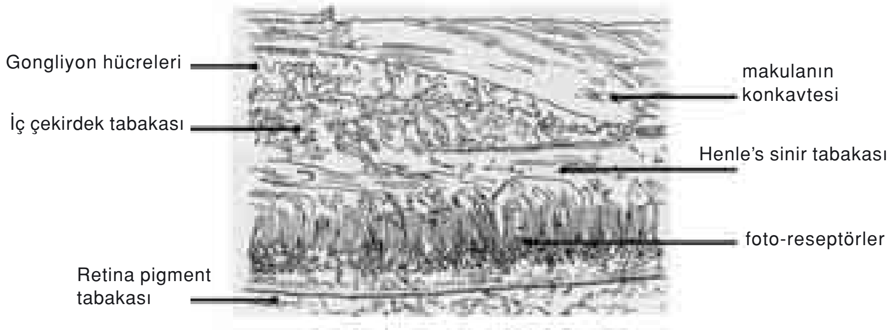




(Şekil 1.15) Göze giren ışık sırasıyla kornea, göz bebeği ve göz merceğini geçtikten sonra retinaya düşer. Burada bulunan ve çok karmaşık elektronik devreleri andıran hücreler, ışığı elektrik sinyallerine çevirerek beyine gönderirler. Işık enerjisinin belirli şiddetlerdeki elektrik enerjisine dönüştürülmesini ve bu sayede beyinde görüntü oluşması sağlayan sistem son derece komplekstir. Böyle bir yapı ise Allah'ın kusursuz yaratışını kanıtlar.

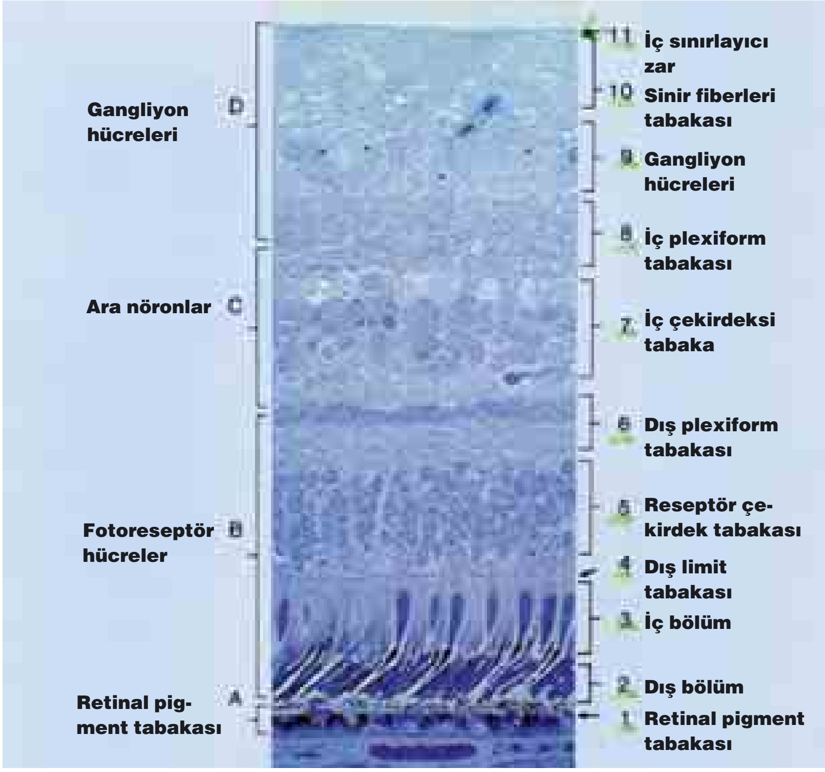


(Şekil 1.16) Işık enerjisini elektrik enerjisine çevirmek gibi son derece karmaşık bir işlemi yapan retinanın, elektron mikroskobuyla çekilmiş fotoğrafı. Fotoğrafta retinayı oluşturan hücreler görülüyor.
Retinadaki hücrelerden tek birinin var olması bile çok büyük mucize iken, bu hücrelerin dört farklı çeşidinin bir araya gelerek onbir farklı katman oluşturması, dahası ortaya çıkan yapının bilgisayarlardan çok daha üstün bir işlem kabiliyeti olması mucize kelimesinin bile yetersiz kaldığı bir durumdur.



ler. İnsanın yaşamı boyunca oluşan, sayılamayacak kadar farklı imajı, eskimeden ve bozulmadan görüntüler, üstelik bir ömür boyu kullanılır.[10]

Retinanın yapısı ise oldukça ilginçtir. Retinadaki hücreler üstüste yerleşerek son derece ince, 11 ayrı tabaka oluştururlar (şekil 1.16-1.17). Görüntünün düştüğü nokta 9. kattadır. Bu noktanın çapı yaklaşık 1 milimetredir. İnsan bir bakışta kilometrelerce karelik alanı bu nokta üzerinde görür. İnsanın bütün dünyasının bu küçücük alan üzerinde oluştuğu, bugüne kadar gördüğü herşeyin varlığının bu küçük alan sayesinde algılandığı ve bu noktanın da sonuçta çok küçük bir et parçası olduğu gerçeği hiç unutulmamalıdır.



(Şekil 1.17) Retinanın büyütülmüş fotoğrafı. Gözü oluşturan birçok tabakadan yalnızca retinanın görevini yapabilmesi için 11 farklı katmana ve dört farklı çeşit hücreye ihtiyaç vardır ve bütün bunların aynı anda ortaya çıkmış olmaları gerekir. Tek bir tabaka olmasa göz işe yaramayan bir organ olur. Evrim teorisi ise canlıların milyonlarca yıl süren bir zaman içinde ve tesadüflerle bu özelliklerini kazandıklarını savunur. Bu iddianın geçersizliğini görmek için gözün tek bir parçasını incelemek yeterlidir. Göz eksiksiz olarak bir anda var olmalıdır. Bu da gözü Allah'ın bir anda yaratmış olması demektir.

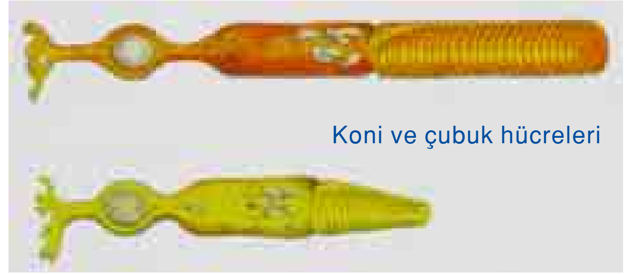
Retinanın arka tarafında, ışığı algılayan çubuk ve koni hücreleri bulunur. Bu iki tip hücrenin görevi, üzerlerine düşen ışığı elektrik sinyallerine çevirmektir. Mikroskop altındaki biçimleri nedeniyle bu isimlerle adlandırılırlar. Çubuk hücrelerin sayısı 120 milyon, konilerin sayısı 6 milyondur. Yani gözde bir koni hücresine karşılık 20 çubuk hücresi vardır.

Sadece dış görünüşleri ve sayıları değil, bu hücrelerin algılama şekilleri de farklıdır. Çubuk hücreleri hafif ışığa bile yanıt verebilirler. Koni hücrelerinin çalışabilmeleri için ise daha güçlü ışık gerekir.

Çubuk hücreler yalnızca ışığa karşı duyarlıdır. Yani nesnelerden ge-



(Şekil 1.18) Koni ve çubuk hücrelerinin kırkbeşbin kere büyütülmüş fotoğrafı. Fotoğrafta daha kalınca gözüken koni hücreleri renkleri, daha ince gözüken çubuk hücreleri ise cisimlerin şekillerini algılar. Bugüne kadar gördüğünüz her görüntü aslında fotoğrafta görülen bu iki çeşit hücrenin beyninize gönderdiği elektrik sinyallerinden başka birşey değildir.



len ışığa göre ancak siyah-beyaz bir görüntü oluştururlar. Çubuk hücreleri az ışıkta bile görev yapabilecek kadar duyarlıdırlar. Ancak nesnelerin ayrıntılarını çözümleyip, renklerini saptamazlar.

Gece yıldızlara bakarken ya da karanlık bir sinemada koltuk bulmaya çalışırken gözümüzün retinasındaki çubuk hücrelerin sağladıkları görüntü sayesinde hareket ederiz. Retinadaki çubuklar yalnızca ışığa karşı hassas oldukları için oluşan görüntüde sadece şekiller belirgindir, renkler ise belirgin olmaz. Bu yüzden karanlıkta bütün nesneler siyah ve grinin

tonları şeklinde algılanır.[11] Yukarıdaki satırlarda, koni ve çubuk hücrelerinin ışık enerjisini elektrik enerjisine çevirdiklerinden bahsettik.

Bu çevrim son derece karmaşık bir olaydır. Bu mucizevi işlem nasıl gerçekleşir? Niçin, nasıl ve hangi mantıkla bir hücre ışık enerjisini elektrik enerjisine çevirir? Bu bilgiye nasıl sahip olmuştur? Sahip olduğu yapısal özellikleri -ki bu son derece özel bir yapıdır- nasıl kazanmıştır? Dahası enerji dönüşümü yapabilmelerinin ötesinde bu hücreler renk ve şekil gibi kavramlara göre iş bölümüne sahiptirler. Bu kadar özel bir yapı ve iş bölümünü hücreler nasıl gerçekleştirmişlerdir?

Bir koni veya çubuk hücresi tek başına hiçbir işe yaramaz. Hatta bu hücrelerin binlercesinin birarada bulunması da hiçbirşey ifade etmez. Bu hücrelerin muhteşem bir planlama sonucunda retina üzerine özel olarak yerleştirilmeleri, kendilerini beyine bağlayacak sinir yollarına, üzerlerine ışığı düşürecek mercek, kornea gibi yapılara, kendilerini besleyecek bir kılcal damar ağına sahip olmaları gerekir. Bütün bunların yanında eğer gönderdikleri sinyalleri çözecek bir beyin olmasa varlıklarının hiçbir anlamı olmaz. Üstelik insan ilk ortaya çıktığından beri bu sistem eksiksiz olarak var olmalıdır. İlk insandaki daha sonra yaşamış olan bütün insanlardaki retina da bu özelliklere sahiptir. Şu anda çevrenizde gördüğünüz insanların gözlerindeki retina hücreleri de bu bilgilere sahiptir.

Işığı elektrik enerjisine çevirebilme yeteneğine sahip tek bir hücrenin olması bile büyük bir mucize iken, bu hücreden milyonlarcasının bir düzen içinde bulunmaları ve ortak bir amaca hizmet etmeleri çok daha büyük bir mucizedir. Korneada bulunan milyonlarca koni ve çubuk hücresini gözün diğer parçaları ve beyin ile birlikte Allah'ın yarattığı çok açıktır. Allah insanı kusursuz bir düzen içinde yaratmıştır. Kendisi'nden başka ilah olmadığını Allah bir ayetinde şöyle bildirmiştir:

O, Hayy (diri) olandır. O'ndan başka ilah yoktur; öyleyse dini yalnızca Kendisi'ne halis kılanlar olarak O'na dua edin. Alemlerin Rabbine hamdolsun. (Mümin Suresi, 65)

Retinanın Dört Algısı

Retinanın uyarılması sonucunda görüntü hakkında dört tip özellik algılanır. Bunlar ışık, kontrast, şekil ve renktir.

- Işık:

Çubuk hücreleri düşük şiddette ışığı koni hücrelerinden daha iyi algılarlar. Örneğin alacakaranlıkta çubuk hücreleri sayesinde görürüz. Parlak ışıkta ise koniler devreye girerler. Gece gören hayvanlarda bu yüzden çubuk hücreleri çok daha fazladır.

- Şekil:

Cisimlerin şeklini algılamada önemli rolü koni hücreleri oynar. Şekil hissi keskinliği, konilerin birbirine yakın olarak yer aldığı fovea adlı noktada en yoğundur.

- Kontrast:

Kesin sınırlarla ayrılmamış bölgeler arasındaki küçük aydınlatma değişikliklerini algılama yeteneği son derece önemlidir. Birçok hastalıkta kontrast duyarlılığı kaybı görülür ve bu durum hastayı görme keskinliği kaybından daha fazla rahatsız eder.

- Renk:

Işığın farklı dalga boylarının beyin tarafından ayrı ayrı yorumlanması sonucunda renk kavramı doğar. Gözün içinde bulunan ışık alıcısı retina, dalga boylarını ayırt ederek renkleri görmemizi mümkün kılar.

Retinanın, ışığı elektrik sinyallerine dönüştürmesi başlı başına bir mucizedir. Ama retinadaki mucizeler bu kadarla bitmez. Retinada oluşan görüntünün beyne ulaştırılmasında izlenen yöntem tek başına ele alındığında da son derece hayret verici detaylarla karşılaşılır. Retina, üzerinde oluşan görüntüyü bir bütün olarak beyne iletmez. Önce parçalara ayırır, daha sonra bu parçalar beyinde birleştirilir. Bakılan cismin sol tarafına ait görüntü retinanın sağ tarafına, sağ tarafına ait görüntü ise retinanın sol tarafına düşer. Parçalar saniyenin onda biri kadar kısa bir sürede, ayrı ayrı beyne gönderilip burada yorumlanır. Bunlar retinada meydana gelen olayların çok kısa bir özetidir.

Detaylardaki mucizelere şahit olmak için retinayı daha yakından inceleyelim. Kişinin bir cismi görebilmesi için göze giren ışık enerjisinin sinir uyarılarına dönüştürülmesi zorunludur. Işınlar, görmeyle sonuçlanan

kimyasal ve elektriksel reaksiyonları başlatıcı fiziksel bir uyarıya sebep olurlar. Ortaya çıkacak tepkimeler zinciri çubuk hücrelerinde bulunan, "rodopsin" olarak adlandırılan ve kökeninde A vitamini bulunan bir pigmentin varlığına bağlıdır.

Ağ tabakaya çarpan ışık, rodopsinin renksizleşmesine neden olur. Bu renksizleşme sonucunda sinir hücrelerini uyarma özelliği olan kimyasal bir madde açığa çıkar. Yoğun ışıkta özelliğini yitiren rodopsin, karanlıkta yeniden oluşur.

Karanlık bir salona girildiği zaman kısa bir süre için görme olmaz. Bunun nedeni gözlerde o an yeterli rodopsin oluşmamasıdır. Bu maddenin yeniden sentezlenmesi ile görme tekrar netleşir. Yeteri kadar rodopsin üretilene kadar göz karanlıkta net göremez. Rodopsin dengesinin kurulması ile şekiller gittikçe daha belirginleşir.

Karanlıktan tekrar parlak ışığa geçildiği zaman rodopsin birdenbire beyne çok miktarda sinyal gönderir ve görüş parlaklaşır. Şiddetli ışıkta rodopsinin parçalanması sentezlenmesinden çok daha hızlı olduğu için görmede aksaklık olur. Örneğin güneşli ve karlı havada oluşan göz kamaşmasının nedeni rodopsindir. Rodopsinin çoğu deforme olduktan sonra, beyne daha az sinyal gönderilmeye başlanır ve gözler ışığa adapte olur.[12]

Rodopsinin özelliği yukarıda belirtildiği gibi ışıktan alınan verimi yükseltmesidir. Bu madde tam ihtiyaç duyulan anda gerektiği kadar üretilir. Gözdeki diğer yapılarla birlikte hareket ederek görmeyi kolaylaştırır. Peki bu maddenin üretilmesine ilk olarak kim karar vermiştir? Bir zamanlar karanlıkta göremeyen göz hücreleri kendi aralarında toplanıp, "gelin karanlıkta öyle bir madde üretelim ki bu, ışığın verimini artırsın, bu sayede beyinde yeterli bir görüntü oluşsun, tekrar ışığa çıkıldığında da bu madde özelliğini kendi kendine kaybetsin" diye bir karar mı aldılar? Bu kararın alındığını var sayalım. Rodopsinin fiziksel ve kimyasal yapısını kim dizayn etti? Rodopsine ait genetik bilgiler göz hücrelerine nasıl yerleştirildi?

Burada çok kısaca özetlediğimiz görme işleminin aslında çok daha karmaşık detayları vardır. Ancak sadece rodopsinin görme üzerindeki etkisi bile gözün ne kadar muhteşem bir sistemle yaratılmış olduğunu anlamak için yeterlidir. Bütün bunları hücrelerin kendi kendilerine yapamaya-

cakları açıktır. Gözün içindeki bu son derece iyi hesaplanmış sistemi yaratan Allah'tır.

Ana Renkler

Koni hücrelerinin renkleri algıladıklarına daha önce değindik. Işığın belli dalga boylarına özellikle yoğun biçimde reaksiyon veren üç ana koni grubu bulunmakta olup bunlar mavi, yeşil ve kırmızı koniler olarak sınıflandırılırlar.

Kırmızı, mavi ve yeşil, doğada bulunan üç ana renktir. Bu renklerin farklı kombinasyonlarda ve tonlarda biraraya gelmeleri sonucunda diğer renkler oluşur. Kırmızı ve yeşil renk karıştırıldığında ortaya sarı renk çıkar. Pigment hücreleri de bu temel fizik kuralına göre çalışırlar; kırmızıya ve yeşile duyarlı olan konilerin eşit ölçüde uyarılmaları sarı renk algısını yaratır. Kırmızı, mavi, yeşil konilerin eşit uyarılması beyaz renk algısını yaratır. Üç ana rengi algılayan hücrelerin farklı şiddetlerde ve kombinasyonlarda uyarılmaları ile insan hayatındaki bütün renkler ortaya çıkar. Yalnız buraya kadar anlatılanlar retina ile ilgili bölümü kapsar ve bir teori olmaktan öteye gitmez. Kaldı ki beynin gelen sinyalleri nasıl deşifre ettiği halen bilinmemektedir.

Görüldüğü gibi renkleri ayırt etmek son derece karmaşık bir iştir. Eğer günümüz teknolojisinden bir örnek verirsek bu işlemin zorluğu daha iyi anlaşılacaktır. Renkli televizyon ekranları da tıpkı gözdeki sisteme benzer bir şekilde çalışır. Farklı dalga boylarındaki renkler yanyana yakın bir oranla yerleştirilirler. Eğer televizyon ekranından alınan bir resme yakından bakılacak olursa görüntünün kırmızı, yeşil ve mavi renklerde çok küçük alanların birleşmesinden oluştuğu görülür. Biraz geriden bakıldığında renkler tekrar birleşir ve ekrandaki normal renkler ortaya çıkar.

Yukardaki satırlardan anlaşıldığı gibi şu anda sahip olduğunuz görüntünün oluşabilmesi için son derece karmaşık renk ayarlarının yapılması gerekir. Milyonlarca koni hücresinin gönderdiği sinyallerin şiddeti ayarlanmalı, daha sonra bu sinyaller deşifre edilmelidir. Üstelik bu işlem tek bir an ya da bir saat için, tek bir insan ya da binlerce, yüzlerce kişi için yapılmaz. Her insan, hayatı boyunca milyarlarca görüntüyle karşılaşır ve sü-

rekli olarak bu görüntülere ait renk ayarı yapılır.

Görme Keskinliği

Nokta büyüklüğünde bir toz taneciğine veya yüksek bir tepeden uçsuz bucaksız bir manzaraya bakın hiç fark etmez. Binlerce kilometrenin de, birkaç milimetrenin de görüntüsü retina üzerindeki 1 milimetrekare büyüklüğünde, sarımtırak bir bölge *(macula lutea)* üzerine düşer.[13]

Bu bölgenin çapı yarım milimetreden (0.4 mm.) daha küçük olan merkez bölümünde retina incelmiştir ve hafif bir çukurluk gösterir. Bu yere sarı nokta *(fovea centralis)* adı verilir. Burası görüntünün en net olduğu merkezdir. Bu alan tamamen koni hücrelerinden oluşur. Bilindiği gibi koniler görüntünün ayrıntılarını görmeye yarayan özel bir yapıya sahiptirler. Görüntü içindeki yüzlerce renk, şekil ve derinlik bu küçücük bölgede en keskin halini alır. Foveanın dışında görme keskinliği 5-10 kat düşer.

Bir cisme dikkatle bakıldığında, gözler bu cisimden gelen ışınları fovea üzerine düşürecek şekilde hareket ederler. Gözün hareketli olması da buna yardımcı olur.

Maksimum göz keskinliğine sahip bir kişi, iğne ucu kadar parlak iki nokta arasındaki bir milimetrelik mesafeyi on metreden algılayabilir.

Hayat Damarı Koroid

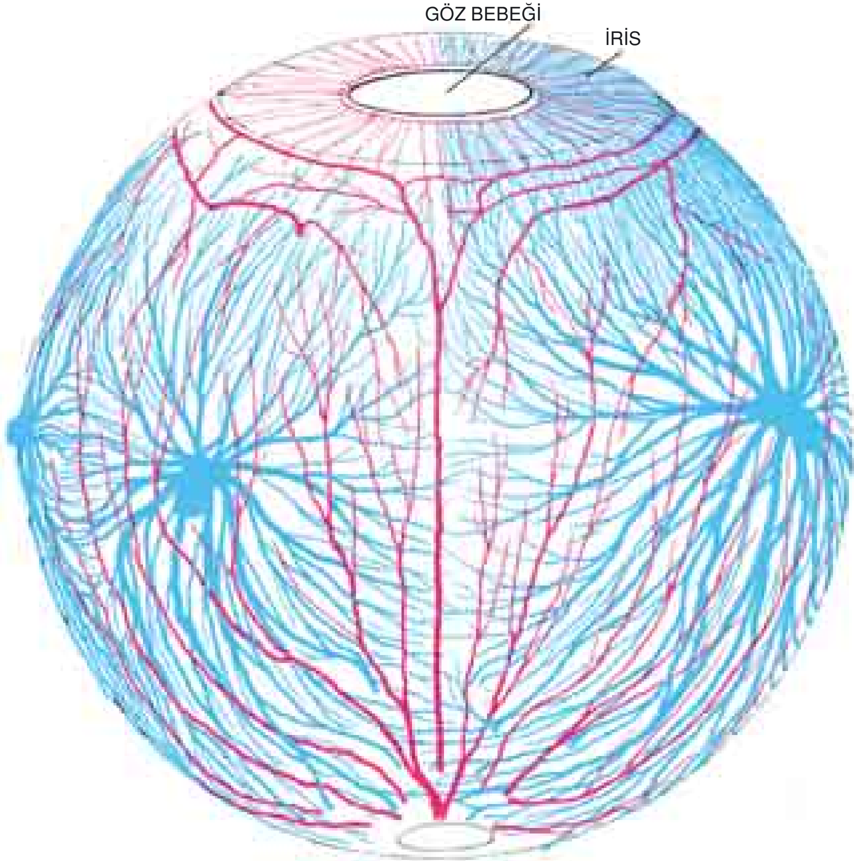
Göz akıyla retina arasındaki parçaya koroid denir. Bu bölüm büyüklü küçüklü birçok damardan ve gözle görülmeyen milyonlarca kılcal damardan oluşur. Bu kılcal damarlar aracılığıyla retinanın koni ve çubuk hücrelerinden oluşan hassas bölgesine besin taşınır.

Okuduğunuz kitabın küçük bir bölümünü oluşturan bu konu bile tek başına evrimin ne kadar tutarsız ve gülünç bir iddia olduğunu ortaya koyar ve yaratılış mucizesini bir kez daha gözler önüne serer.

Retinadaki hiçbir hücreyi ihmal etmeden besleyen, milyarlarca bağlantısı olan koroid tabakası olmadan gözün diğer parçacıkları hiçbir işe yaramaz. Böyle bir tabakanın zamanla oluşması ise imkansızdır. Çünkü bütün bağlantılarıyla bir koroid tabakası gözde bulunmazsa mevcut yapılar ne kadar mükemmel olursa olsun, asla varlıklarını sürdüremezler.

Bilindiği gibi göz, farklı birçok bölüm ve tabakadan oluşmuş bir organdır. Kornea, sklera, iris, göz bebeği, mercek, göz kapağı, kornea-beyin bağlantısını sağlayan sinirler ve daha birçok ayrıntı ile ancak bir bütün olarak görevini yapabilir. Bu sistemlerden her biri, tesadüfen veya kendi kendilerine oluşamayacak kadar üstün yapıya sahiptir. Gözün görebilmesi için yukarıda sayılan bütün tabaka ve yapıların aynı anda, aynı yerde, şu anki mükemmel uyum, yapı ve bağlantılarıyla bulunmaları gerekir.

Bu durum insan bedeninin bugünkü haline zaman içinde gerçekleşen tesadüfler, mutasyonlar gibi etkenlerle ulaştığını öne süren evrimci iddiaları da tamamen geçersiz kılmaktadır. Böyle bir sistemin yaratılış dışında başka herhangi bir güçle gerçekleşmesi imkansızdır. Koroid tabakası,



(Şekil 1.19) Koroid Tabaka

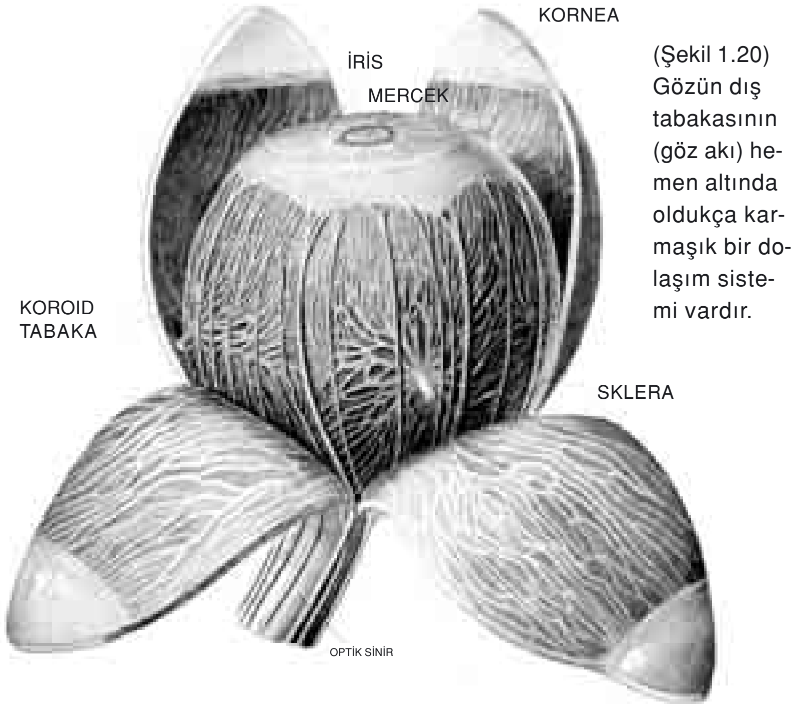
Yüce Allah'ın yaratma sanatının eşsiz bir örneğidir.

Gökleri ve yeri (bir örnek edinmeksizin) yaratandır. O, bir işin olmasına karar verirse, ona yalnızca "Ol" der, o da hemen oluverir. (Bakara Suresi, 117)

Retinanın Boyası

Göze giren ışık, koni ve çubuk hücrelerini uyarabilmek için iki tabakadan geçer. Bu hücrelerin arkasında siyah bir pigment içeren melanin tabakası bulunur. Melanin, retinadan geçen ışığı emer, böylece ışığın geri yansımasını ve göz içinde dağılmasını engeller. Eğer bu tabaka olmasaydı gözün içine giren ışık her yana dağılır ve görüntü oluşmazdı. Pigment tabakasının görevi, kamera ve fotoğraf makinelerinin iç yüzeylerine sürülen siyah boyanın görevi ile aynıdır.

Konuya bir başka açıdan bakalım. Fotoğraf makinesi hakkında basit bir soru sorulsa, makinenin içine bu siyah boyayı kim sürdü denilse, cevap hemen verilirdi: Makinenin içi, üretildiği fabrikada, özel cihazlar tarafın-



(Şekil 1.20) Gözün dış tabakasının (göz akı) hemen altında oldukça karmaşık bir dolaşım sistemi vardır.

dan boyanmıştır. Koyu renge boyama fikri ise ışığın yansımasını hesaplayan mühendisler tarafından ortaya atılmış, yapılan deneylerle boyama tekniği mükemmel bir seviyeye çıkarılmıştır.

Acaba aynı soru göz için sorulsa cevap ne olurdu?

Fotoğraf makinesinden çok daha üstün bir yapıya sahip olan göz, elbette kendi kendine tesadüfen değil, kendisini yaratan üstün bir akıl tarafından varedilmiştir.

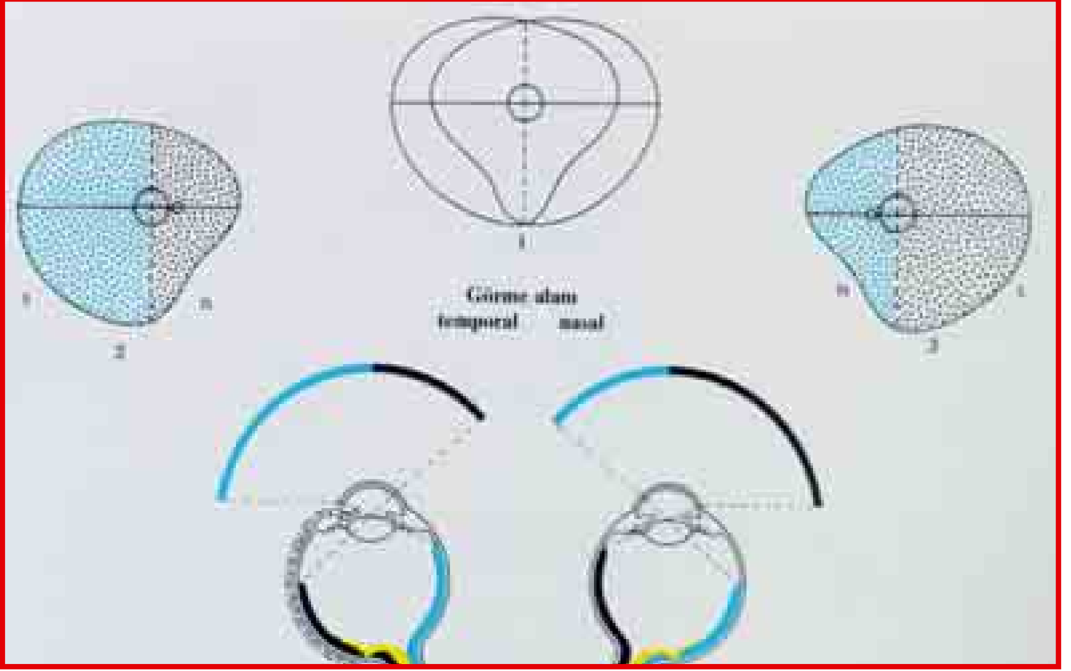
Çok ilginçtir ki bazı insanlar fotoğraf makinesi gördükleri zaman onu yapan teknolojiye hayran kalırlar, ama çok daha üstün yapıda bir göz gördükleri zaman varlığını tesadüflere bağlarlar. Evrim denilen sahtekarlığa aldanıp Yaratıcımız olan Allah'ın apaçık varlığını inkar ederler.

Allah, yarattığı sistemin mükemmelliğini insanlara göstermek için ibret olabilecek örnekler yaratmıştır. Örneğin, gözün içindeki melanin tabakasının önemi, "albino" hastalığı olan bir kişi incelendiğinde anlaşılır. Albinoların gözlerinde ve vücutlarında pigment maddesi bulunmaz. Albino bir kişi aydınlık bir ortama çıktığında, göze giren ışık, retinada pigment bulunmadığından, her yöne yansır. Bu yüzden kişiyi rahatsız edici parlak bir görüntü oluşur.[14]

Görme Alanı

Gözün dış dünyayı gördüğü toplam açıya görme alanı denir. Görme alanının en geniş yeri dıştadır ve önünde görüşü kısıtlayacak engel bulunmaz. İç tarafa doğru görme alanı daralır. (Şekil 1.21) Bu daralmanın son derece hikmetli bir sebebi vardır: İki gözün arasında bulunan burun, bu daralma yüzünden görme alanına girmez.

Eğer görme alanı iç tarafa doğru daralmasaydı ne olurdu? Böyle bir durum söz konusu olsaydı, burun görme alanı içine girerek son derece rahatsız edici bir engel teşkil edecek, insanlar gün boyu kendi burunlarının görüntüsü ile muhatap olacaklardı. Oysa Allah'ın gözde yarattığı bu özellik sayesinde günlük yaşamda burnunun varlığı insana hiçbir rahatsızlık vermez.[15]



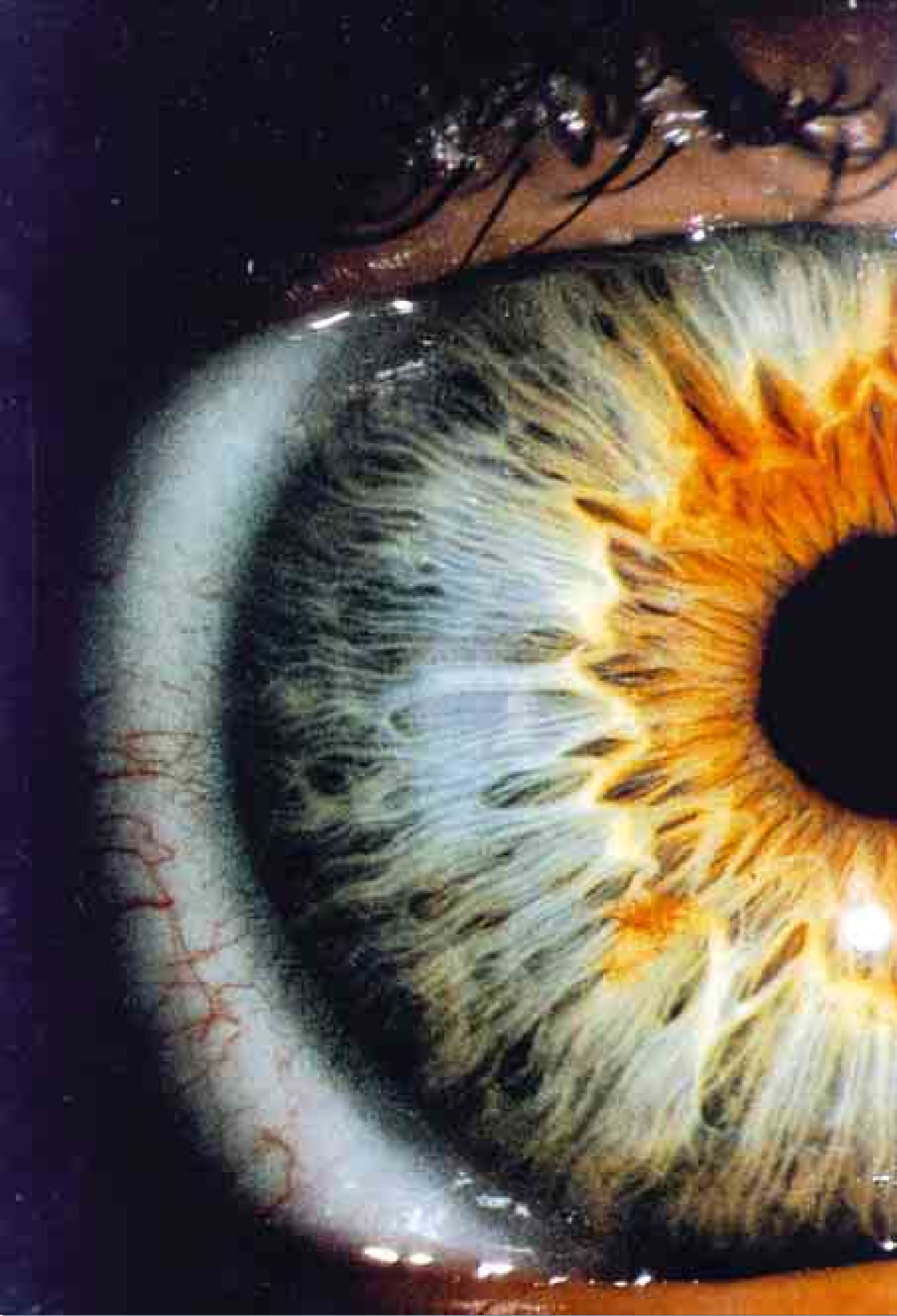
(Şekil 1.21) Her gözün görme alanı buruna yaklaştıkça daralır. İki gözden gelen görüntüler beyinde kusursuz bir geometride birleştirilir.

Gözdeki Kimlik

Parmak izleri kişiden kişiye farklılık gösterir. Tıpkı parmak izleri gibi, her insanın irisi üzerindeki izler de, diğer bir insanın irisi üzerindeki izlerden farklıdır. Bu farklılığın nedenleri; bağ dokusundan oluşan ağ, temel doku lifleri, kasılma izleri, damarlar, halkalar, renk ve lekelerdir.

Dünya üzerinde yaşayan milyarlarca insanın her birinin gözü farklı yapıdadır. Hatta her ne kadar çok benzeseler de aynı insana ait iki kahverengi göz, hiçbir zaman birbirlerinin aynısı değildir. Bir ayette Rabbimiz olan Allah şöyle buyurmaktadır:

Ey insanlar, Allah'ın üzerinizdeki nimetini anın. Gökten ve yerden sizi rızıklandıran Allah'ın dışında bir başka Yaratıcı var mı? O'ndan başka İlah yoktur. Öyleyse nasıl olur da çevriliyorsunuz? (Fatır Suresi, 3)



2

GÖRÜNTÜNÜN OLUŞUMU VE GÖRME

Göz beynin dış dünyaya açılmasını sağlayan bir penceredir. Ancak görme duyusunun oluşumunda göz yalnızca bir aracıdır. Görmenin gerçekleştiği yer ise çok daha derinde, beynin içinde gizlidir.

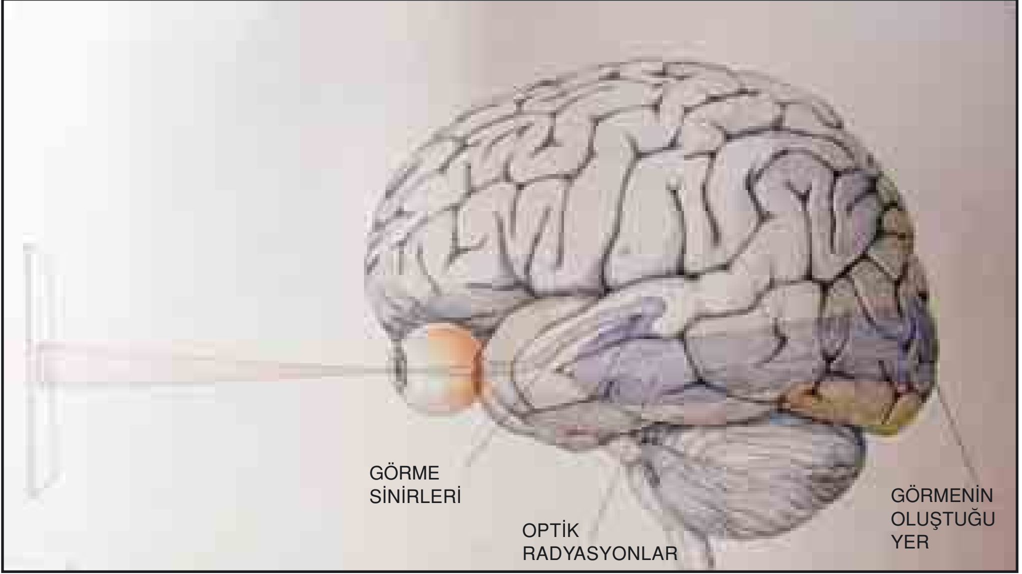
Önce görmenin hangi aşamalar sonucunda gerçekleştiğini hatırlayalım. Göze gelen ışık ışınları korneadan, gözbebeğinden ve ardından da mercekten geçer. Saydam tabakanın bükümlü üst yüzeyi ve mercek, ışınları kırar ve nesnenin (resmin) görüntüsü ters çevrildikten sonra retinaya ulaşır. Işığa duyarlı hücreler (reseptörler; koni ve çubuk hücreler) ışığı elektrik sinyallerine çevirir ve sinir uçlarına uyarı olarak yollarlar. Retinadan gelen görüntü orjinaline göre başaşağı durumda ve ters taraftadır. Ancak beyin yeniden yorum yaparak görüntünün düz olmasını sağlar. Bu elektriksel uyarılar beyne nesnenin çeşidi, büyüklüğü, rengi, uzaklığı hakkında haber götürürler ve tüm bu dizi işlemler saniyenin onda biri kadarlık bir sürede gerçekleşir.[16]

Görme gerçekleşirken bir saniyede meydana gelen işlem sayısı şu an mevcut hiçbir bilgisayarın yapamayacağı kadar yüksektir. Bu kadar hızlı olmasının yanısıra görmenin en şaşırtıcı ve mucizevi yanı ağ tabakaya düşen ters görüntünün beynin optik merkezinde düzeltilmesidir.[17]

Beynin Görmedeki Rolü

Lens tarafından retinada odaklanan görüntü elektrik sinyallerine dönüştürüldükten sonra saniyenin binde biri gibi bir zaman diliminde, optik sinirler aracılığıyla beyne ulaştırılır. Her iki gözden ayrı ayrı elde edilen sinyaller, bakılan cisme ait bütün özellikleri içerir. Beyin de iki gözden gelen görüntüleri tek bir görüntü halinde birleştirir. Nesnenin biçimini ve rengini ayırt eder, ne kadar uzakta olduğunu saptar. Kısacası nesneleri gören göz değil beyindir.[18]

Gözlerden gelen elektrik sinyalleri beynin arka kabuğunda yer alan primer görme alanına ulaşır. Bu merkez 2.5 milimetre kalınlığında ve birkaç santim genişliğindedir. Altı tabaka halinde yüz milyon nöron (sinir hücresi) içerir. Uyarı önce dördüncü tabakaya gelir, burada analiz edildikten sonra diğer tabakalara dağılır. Bu merkezde her nöron bin kadar nörondan uyarı alır ve bin kadar nörona uyarı gönderir. Şuursuz bir hücrenin doğuştan bin farklı hücre ile bilgi alışverişi yapabilecek bağlantılara



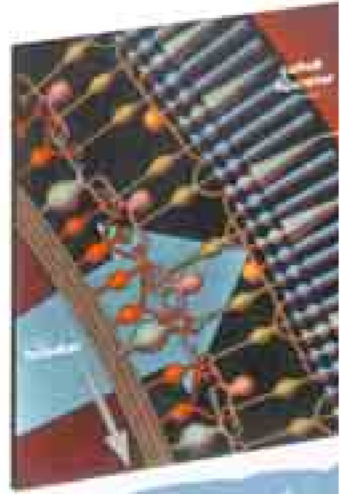
(Şekil 2.1) Görme, gözde değil beyinde oluşur. Göz yalnızca beyne elektrik sinyalleri gönderen bir aracıdır. Tıpkı bir kameranın görüntüyü sinyaller halinde televizyon ekranına aktarması gibi. Fakat bu görüntü ancak televizyon ekranına bakan biri olduğunda anlam kazanır. Bakan-gören biri olmazsa televizyonda oluşan görüntünün hiçbir anlamı olmaz. Burada önemli olan nokta, gözden beyne elektrik sinyalleri gönderilmesi ve beyinde bir görüntünün oluşması değildir. Önemli olan beyinde oluşan görüntüyü kimin-neyin-gördüğüdür. "Bakan" ve "gören" göz olamaz, çünkü göz yalnızca bir aracıdır. Gören, beynin kendisi de olamaz, o da yapısı yağ ve protein olan bir "et"tir ve o yalnızca elektrik şifrelerinin çözümlendiği bir ekran gibidir. Göz ve beyin hücrelerden, bu hücreler şuursuz atomlardan oluşmuştur. O halde şu soru büyük önem kazanmaktadır. Beyinde oluşan görüntüye "bakan" ve görüntüyü "gören" kimdir?

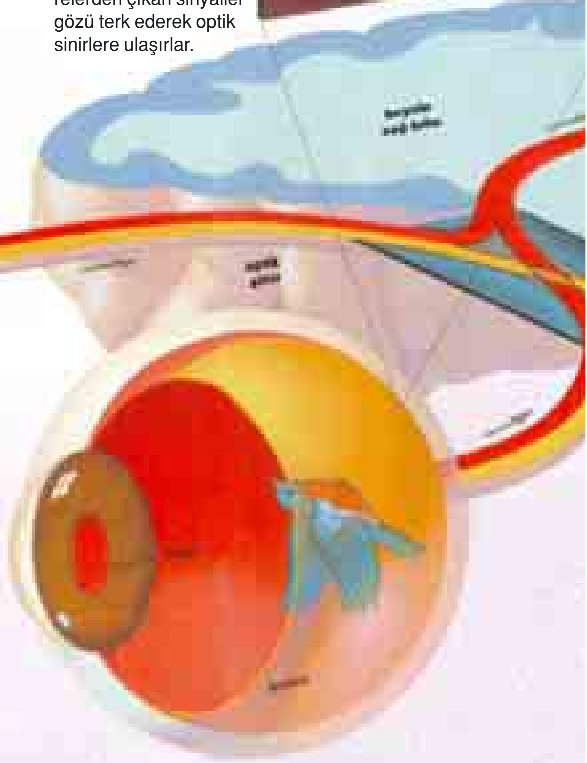
sahip olması ve işlem yapabilmesi elbette tesadüflerin sonucunda kazanılmış özellikler değildir. Hücreler bu özellikleri ile birlikte yaratılmışlardır.

Son derece gelişmiş bir bilgisayar gibi çalışan beyin aslında tıpkı diğer organlar gibi milyonlarca küçük hücreden oluşmuş bir canlılar topluluğudur. İnsan beyninin yüzeyinde her milimetrekarede 100.000 dolayında sinir hücresi bulunur. Beyinde toplam olarak yaklaşık 10.000.000.000 (10 milyar) sinir hücresi vardır. Yani beyin 10 milyar küçük canlının oluşturduğu bir organdır. Bu canlılardan bir kısmı gözden gelen mesajları yorumlayarak, birbirleri ile koordinasyon halinde görme olayını gerçekleştirirler.

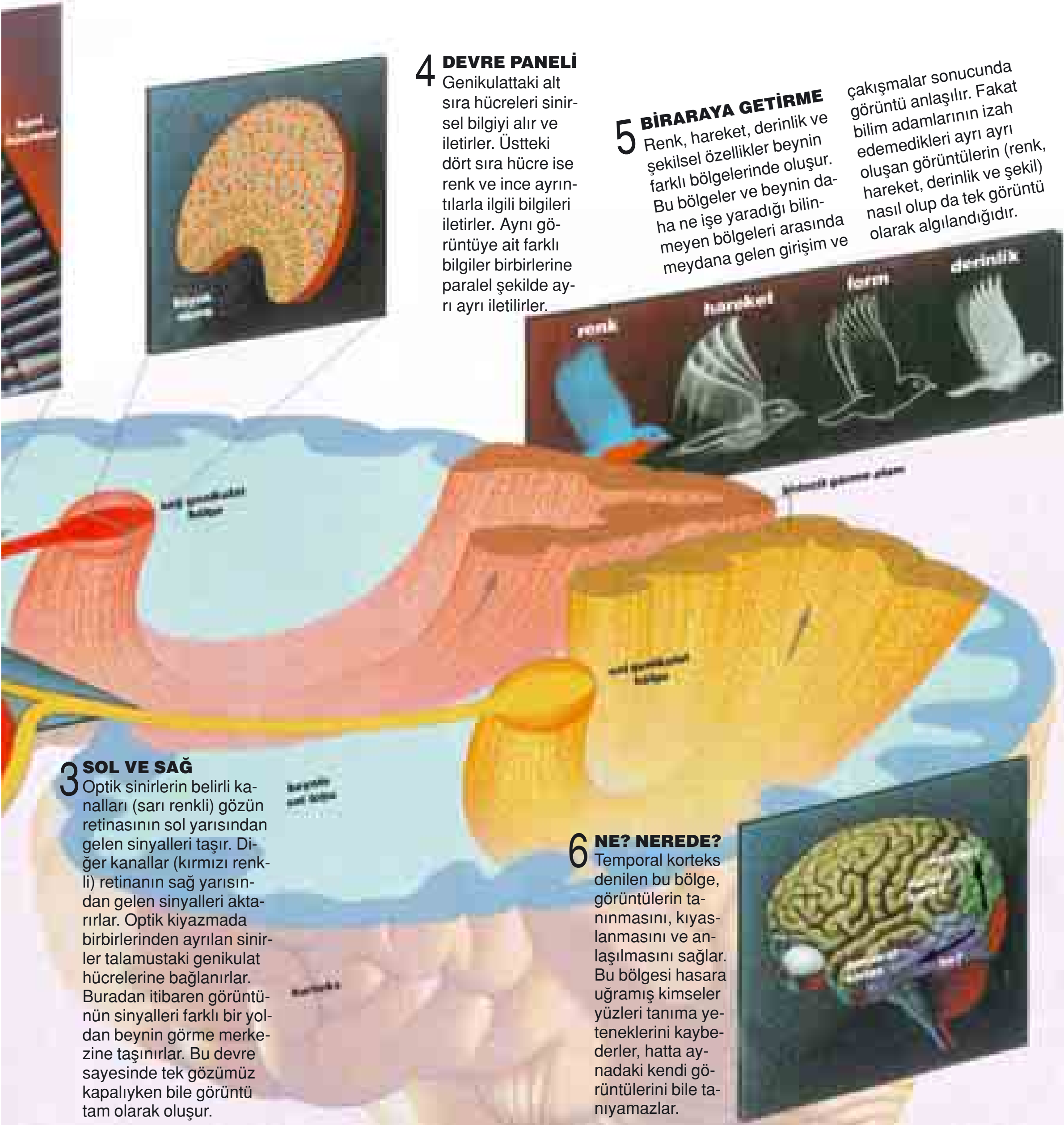
(Şekil 2.2) Uçan bir kuşun algılanması için ilk olarak göz merceği görüntü odaklar. Görüntü, gözün arkasındaki retina üzerine ters olarak düşer. Burada, retina üzerindeki milyonlarca fotoreseptör hücre görüntüyü parçalar halinde inceler. Kuşun rengi, şekli, hareketi -her tüyün hareketi ve göz kırpması dahil- fotonlar olarak algılanır ve küçük elektrik sinyalleri olarak kodlanır. Bu kodlama bilgisayarların işlem hızlarından çok daha yüksek bir hızda gerçekleşir ve aynı hızda bilgiler beyne gönderilir. Beyin kendisine gelen sinyalleri çözümler ve görüntü yorumlanır. Bilim adamları hayranlık verici buldukları bu algılama sisteminin nasıl çalıştığını halen tam olarak anlayabilmiş değildirler.

2 RETİNA
Kuştan çıkan ışık fotonlar retinaya ulaşınca buradaki fotoreseptörleri harekete geçirirler. Fotoreseptörler koni ve çubuk olarak iki çeşittir. Koniler görüntünün net ve renkçe zengin olmasını sağlarlar. Çubuklar ise karanlıkta görmemizi sağlarlar. Çubuk ve konilerden gelen bilgiler doğrultusunda, büyük gangliyon hücreleri kuşun haraket ve dış şekliyle ilgili bilgileri işlerken, küçük gangliyon hücreleri kuşun küçük ayrıntılarını ve rengini kodlarlar. Bu hücrelerden çıkan sinyaller gözü terk ederek optik sinirlere ulaşırlar.





1 GÖZ - KAMERA
Kuştan yansıyan ışık dalgaları korneadan geçerler. İristeki kasların yardımıyla büzüşerek ve açılarak göze giren ışık miktarını ayarlayan göz bebeği geçildikten sonra ışınlar merceğe ulaşırlar. Merceğin şeklini değiştiren kasların kasılmasıyla, görüntü retina üzerine net bir şekilde odaklanır.



4 **DEVRE PANELİ**
Genikulattaki alt sıra hücreleri sinirsel bilgiyi alır ve iletirler. Üstteki dört sıra hücre ise renk ve ince ayrıntılarla ilgili bilgileri iletirler. Aynı görüntüye ait farklı bilgiler birbirlerine paralel şekilde ayrı ayrı iletilirler.

5 **BİRARAYA GETİRME**
Renk, hareket, derinlik ve şekilsel özellikler beynin farklı bölgelerinde oluşur. Bu bölgeler ve beynin daha ne işe yaradığı bilinmeyen bölgeleri arasında meydana gelen girişim ve çakışmalar sonucunda görüntü anlaşılır. Fakat bilim adamlarının izah edemedikleri ayrı ayrı oluşan görüntülerin (renk, hareket, derinlik ve şekil) nasıl olup da tek görüntü olarak algılandığıdır.

3 **SOL VE SAĞ**
Optik sinirlerin belirli kanalları (sarı renkli) gözün retinasının sol yarısından gelen sinyalleri taşır. Diğer kanallar (kırmızı renkli) retinanın sağ yarısından gelen sinyalleri aktarırlar. Optik kiyazmada birbirlerinden ayrılan sinirler talamustaki genikulat hücrelerine bağlanırlar. Buradan itibaren görüntünün sinyalleri farklı bir yoldan beynin görme merkezine taşınırlar. Bu devre sayesinde tek gözümüz kapalıyken bile görüntü tam olarak oluşur.

6 **NE? NEREDE?**
Temporal korteks denilen bu bölge, görüntülerin tanınmasını, kıyaslanmasını ve anlaşılmasını sağlar. Bu bölgesi hasara uğramış kimseler yüzleri tanıma yeteneklerini kaybederler, hatta aynadaki kendi görüntülerini bile tanıyamazlar.

İlerleyen sayfalarda görmenin daha detaylı teknik ayrıntılarına değinilecektir. Hangi tip hücrelerin gelen sinyalleri nerelere dağıttığı, görme merkezinde kaç hücre bulunduğu gibi bilgiler... Bu bilgiler beynin temel çalışma prensiplerini tarif eder.

Göz dibinde ışık ışınlarının odaklanması, bu ışınları elektrik sinyallerine çeviren mükemmel bir sistemin varolması, her iki gözde oluşturulan elektrik sinyallerinin beynin belirli bölümlerine aktarılması, her iki gözden gelen sinyallerin birbirleriyle çakıştırılması ve buna benzer pek çok karmaşık ara işlem, görme olayının yalnızca fiziksel ve teknik yönünü oluşturur. Ancak bütün bu teknik ayrıntılar hiçbir zaman olayın metafizik sonucunu, yani bu işlemlerin nasıl olup da "görüntü" denen soyut bir kavram olarak algılandığını, algılanan bu görüntünün "kim" tarafından bilinçli bir şekilde yorumlanıp anlam kazandığını açıklayamazlar. Ancak şuuru açık ve önyargısız düşünebilme kabiliyetine sahip olan bir kişi, görme olayında fiziğin sınırlarının çoktan aşıldığını ve metafizik bir boyuta girildiğini farkeder.

Çok önemli sırları gizleyen bu konuyu daha kapsamlı olarak incelemek üzere şimdilik bir kenara bırakalım ve mevcut sistemin yaratılışı ve işleyişindeki mucizeleri incelemeye devam edelim. Yalnız bütün bu teknik ayrıntılar okunurken unutulmaması gereken, bu olağanüstü özelliklere sahip olmak için hiçbir şey yapmamış olmanızdır. Yine unutulmaması gereken, bu kusursuz sistemin anne karnındaki tek bir hücrenin bölünmesi sonucunda meydana gelmiş olması ve anlatılan bütün olayların siz bu yazıyı okurken de sizin kontrolünüz dışında süratle devam etmesidir. Detaylara inildikçe, böyle bir sistemin tesadüfen, kendisini yaratan bir akıl ve güç olmadan, kendi kendine oluşmasının imkansızlığını her insan hemen kavrar. Bu apaçık deliller karşısında gerçekleri gören kimselerin vicdanları kabul ettiği halde inkara sapmalarının psikolojisi ayetlerde şöyle açıklanmaktadır:

Ayetlerimiz onlara, gözler önünde sergilenmiş olarak gelince dediler ki: "Bu, apaçık olan bir büyüdür." Vicdanları kabul ettiği halde, zulüm ve büyüklenme dolayısıyla bunları inkar ettiler. Artık sen, bozguncuların nasıl bir sona uğratıldıklarına bir bak. (Neml Suresi, 13-14)

Kayıp Sinyaller ve Sorumluluk Sahibi Hücreler

Retinadan çıkan bir milyon hücreye sahip sinir demeti, görmeyle ilgili bilgiyi elektrik sinyali halinde yüz milyon hücreye sahip görme korteksine taşır. Bu demetteki her sinir uzantısı doğrudan doğruya ağ tabakadan başlamakla birlikte, ışığa duyarlı alana direkt bağlı değildir. Diğer bazı hücreler, görsel bilgilerin kaydedilip görme siniri üzerindeki hücrelere geçirilmesini sağlar.

Bu arada çok ilginç bir ayrıntı karşımıza çıkar. Beyinle göz arasında sinir lifleriyle doğrudan kurulan bağlantılarda kimi zaman kopukluklar yaşanmaktadır. Bunun nedeni bir milyon hatta, her saniye gelen on milyon sinyalden bazısının görme merkezine ulaşamadan beyinde farklı bir bölgeye gitmeleridir. Bu görüntüde kopukluk olmasını gerektirir ancak böyle bir durum söz konusu olmaz. Gözdeki kusursuz sistem sayesinde hiç kopukluk olmadan biz görmeye devam ederiz.

Dikkat çekici olan, yanlış adrese giden uyarıların, ulaştıkları yer ile görme merkezi arasındaki hücrelerin yaptıkları aracılık sayesinde tekrar görme merkezine taşınmasıdır. Acaba bu adreslere "yanlış" demek mümkün müdür?

Gerçekte değildir. Çünkü görünüşte yapılan bu hata bizlere son derece büyük bir mucizeyi gösterir. Şuursuz bazı hücreler görevleri olmadığı halde, görme sinyallerini beynin ilgili bölümüne gönderirler. Böyle bir sistemde normalde olması gereken, yanlış yere ulaşan sinyallerin beynin karanlıkları içinde kaybolup gitmesidir. Ama böyle olmaz, yerine ulaşamayan sinyal kaybolmaz. Ulaştığı yerdeki hücreler, sanki bu sinyalin bir görme sinyali olduğunu, gözden geldiğini, görme merkezine gitmesi gerektiğini bilir gibi hareket ederler. Hiçbir mecburiyetleri olmadığı halde gerekli bağlantı ve organizasyonu kurarak uyarının beyindeki görme merkezine gitmesini sağlarlar. Bu sayede, aslında kesik ve parça parça olması gereken görüntüde hiçbir bozulma olmaz.

Acaba aracılık yapan hücrelere bu eşsiz sorumluluk anlayışını kim vermiştir? Evrimcilerin tesadüfen oluştuğunu varsaydıkları bir organı oluşturan milyarlarca hücrenin her biri bu sorumluluk anlayışına yine tesadüfen mi sahip olmuştur? Dahası böyle bir sorumluluk örneği sergileye-

bilmek için herşeyden önce bu hücrelerin kendi esas görevlerinin haricinde vücutta süregiden diğer işlemlerden de haberdar olmaları, kendi sorumlulukları dışındaki gelişmeleri de an an takip ederek bunları telafi edecek bir kabiliyete sahip olmaları gerekir.

Buraya kadar anlatılanlar görme işlemlerinin birinci basamağını oluşturur. Bu evre birçok bilinmeyeni içerir. Diğer evrelere ait bilinmeyenler de gözönüne alındığında, görmenin gerçek anlamda çözümlenememiş büyük bir muamma olduğunu söylemek çok doğru olacaktır.

Görme üzerine 20 yıl araştırma yapmış olan David H. Hubel ile Torsten N. Wiesel yaptıkları çalışmaları anlattıkları bir makalede şöyle söylemişlerdir:

> Bu geniş alana yaygın ve onsuz olunamaz organı anlayabilmek, şimdi de acıklı bir biçimde yetersiz kalmaktadır.[19]

Görüldüğü gibi insanın, beyni anlamak için yüzyıllardır sürdürdüğü çaba "acıklı bir biçimde" yetersizdir. O halde tekrar düşünelim: Mevcut teknoloji ve bilgi birikimiyle, yapısını dahi çözemediğimiz, son derece karmaşık ve akıl almaz işler başaran beyin nasıl oluştu? Bu kadar üstün bir yapı kendi kendine, milyarlarca hücre ve bu hücreleri oluşturan trilyonlarca proteinin tesadüfen biraraya gelip her birinin özel anlamı olan trilyonlarca bağlantıyı rastlantılar sonucunda kurmaları ile mi oluştu?

Evrim için daha da içinden çıkılamayan problem, beyni oluşturan milyarlarca hücre ve hücreleri oluşturan milyonlarca proteinin tek bir tanesinin bile tesadüfen oluşma ihtimalinin bulunmamasıdır.

15 Santimetrekare İçinde Bir Hayat

İnsanın doğumundan itibaren gördüğü her görüntü beynin içinde, karanlık ve ıslak bir ortamda bulunan görme merkezinde meydana gelir. Görme merkezinin toplam büyüklüğü ise 15 cm^2'dir. İnsan hayatına ait herşey, çocukluğu, okuduğu okullar, evi, işi, ailesi, oturduğu semt, vatandaşı olduğu ülke, üzerinde yaşadığı dünya ve içinde bulunduğu evren, aynada gördüğü kendi vücuduna ait görüntü, hayat boyu gördüğü her ayrıntı, kısacası tüm hayatı, 15 cm^2'lik bir et parçası üzerinde oluşur.

Eğer görme alanı denilen bu küçücük et parçası olmasa insan bu sayı-

lanlardan hiçbirisini göremez, bunların yapılarının nasıl olduğunu hayalinde bile canlandıramazdı. Gözün bütün mükemmel ayrıntıları ile var olması da görmeye yetmeyecek, beyin ve beyindeki görme merkezi olmasa, göz hiçbir işe yaramayan, anlamsız, su dolu bir top olarak duracaktı. Beyin ve görme merkezinin görme olayındaki kaçınılmaz rolleri dikkate alındığında gözün bunlar olmadan tek başına hiçbir anlamı ve fonksiyonu olmadığı daha iyi anlaşılır.

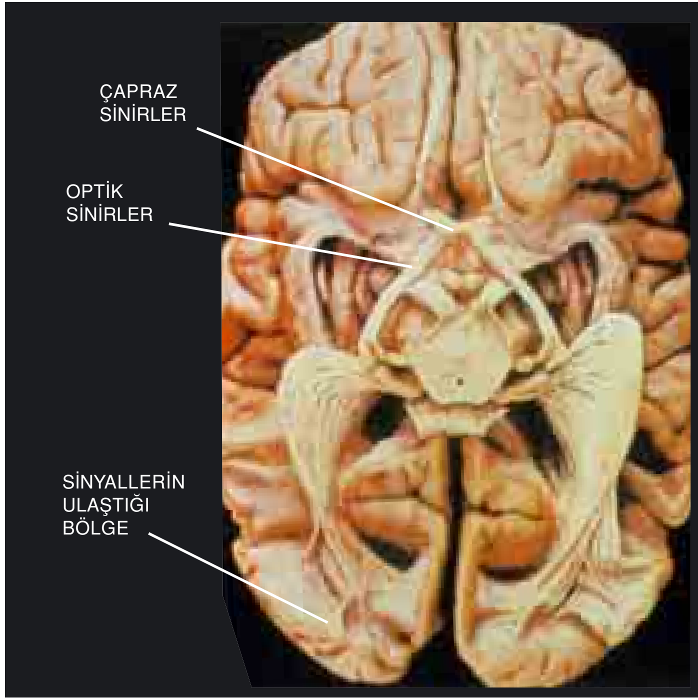
Beynin Görmedeki Rolü

Beynin görme ile ilgili yaptığı görevler incelendiğinde göz ile ne kadar uyumlu bir yapıda yaratıldığı daha iyi anlaşılır:

- İki ayrı gözün retinasından gelen sinyallerin üstüste çakıştırılması.
- Bu görüntülerin karşılaştırılarak derinliğin algılanması.
- Çizgi ve sınırların farkedilmesi.
- Görme merkezinde renk analizi.
- Beyinde parlaklığın algılanması. (Beynin parlaklık düzeyini nasıl farkettiği hakkında çok az şey bilinir. Bununla beraber bunun kısmen parlaklığın görme alanındaki çizgi, sınır, hareket eden cisimler ve zıt renklerin neden olduğu görme kontrastlarının şiddetini artırmasından ileri geldiği sanılmaktadır.)[20]
- Gözbebeği çapının kontrolü.
- Göz hareketlerinin kaslarla kontrolü.
- Retinadan gelen görüntünün parçalanıp tekrar birleştirilmesi ve görsel hafızayla tamamlanması.
- Görüntünün ters çevrilmesi.
- Kör noktaya düşen görüntünün, boşluk olarak kalmaması için doldurulması.

Beynin Haritası

Korbinian Brodmann adlı bir Alman nörolog hücreyle ilgili incelemelerine dayanarak insan vücudundaki beyin kabuğunun bir haritasını çıkartmıştır. Bu harita evrimin ne kadar çürük bir iddia olduğunu bir kere daha kanıtlar. Çünkü bu harita görmenin tesadüflerle oluşamayacak ka-



(Şekil 2.3) Beyindeki görme merkezinde iletişimi sağlayan bağlantılar görülüyor.

dar karmaşık bir algı mekanizması olduğunu gösterir.

Brodman haritası beyin fonksiyonlarında esas alınır. Örneğin görme ile ilgili bölgenin birincisi Brodman'ın 17. alanıdır. Bu bölüme optik sinir vasıtası ile son bilgiler ulaşır. Bunun hemen önünde yer alan 18. ve 19. Brodman alanlarında ise görme ile ilgili daha önceki bilgiler bulunur. Birincil görme alanı olan Brodman'ın 17. alanına ulaşan bilgiler 18. ve 19. alanlarda işlenmeye devam eder. Görme alanının sağ üst bölümünden gelen görsel bilgiler sol yarım kürede, soldan gelenler ise sağ yarım kürede işlenir. Bu şekilde uyarılar çaprazlamaya uğradığından, beyin kabuğunun her yanı, karşıt görsel alandan gelen bilgileri işler.

Yaratılıştaki mucize, sanat ve harikalıkları gözler önüne seren bu tip gelişmeler kaydedildikçe, evrimci bilim adamları konuyu tam aksine bir yerden ele alırlar. Örneğin yukarıda yapılan açıklamalar, evrimciler tarafından, beynin sırrının çözüldüğü, bilimin beynin varoluşunu açıkladığı şeklinde yorumlanır. İnkar edenlerin Allah'ın böyle apaçık mucizeleri karşısındaki kayıtsız tutumları ve tersine işleyen mantıkları Kuran'da şöyle tarif edilir:

Olanca yeminleriyle, eğer kendilerine bir ayet gelse, kesin olarak

ona inanacaklarına dair Allah'a yemin ettiler. De ki: "Ayetler (mucizeler, deliller), ancak Allah Katındadır; onlara (mucizeler) gelse de kuşkusuz inanmayacaklarının şuurunda değil misiniz?"

Biz onların kalplerini ve gözlerini, ilkin inanmadıkları gibi tersine çeviririz ve onları tuğyanları içinde şaşkınca dolaşır bir durumda terkederiz. (En'am Suresi, 109-110)

İnkar edenlerin bu şekilde gerçekleri ters yüz etme alışkanlıklarından başka ayetlerde de bahsedilir:

Şeytanların kimlere inmekte olduklarını size haber vereyim mi? Onlar, gerçeği ters yüz eden, günaha düşkün olan her yalancıya inerler.
Bunlar (şeytanlara) kulak verirler ve çoğu yalan söylemektedirler. (Şuara Suresi, 221-223)



(Şekil 2.4) Beynin mevcut yapısının ayrıntısıyla gözler önüne serilmesi yaratılmış bir mucizenin daha iyi görülmesi demektir. Yoksa beyni görevlerine göre bölümlere ayırıp karmaşık latince adlar vermek, beynin varlığının sırrını çözmez. Kaldı ki beyin hakkında araştırma yapan bir insan da, bu araştırmayı yaparken Allah'ın kendisine verdiği ve yoktan var ettiği Allah'a ait olan bir beyni kullanmaktadır. Kendi beynine sahip olmak için hiçbir çabası olmamış, doğduğu gün onu yaratılmış bulmuştur.

Bilim adamları beyindeki mevcut sistemin yapısını keşfetmiş ve bunu detaylı olarak izah etmişlerdir. Bu sistemin keşfedilmesindeki her aşama o sistemin harikalığını, mükemmelliğini ve kendi başına, rastlantılar sonucu varolamayacağını yani yaratılışı ortaya koyar. Bu da Allah'ın yaratmada hiçbir ortağının olmadığını anlamamızda vesile olur.

Kör Nokta ve Beynin Tamamlayıcı İşlevi

Bu yazıya bakıyor ve sayfayı tam olarak gördüğünüzü sanıyorsunuz. Ama hiç de öyle değil, sayfanın küçük bir noktası var ki o noktayı göremiyorsunuz. O noktanın bulunduğu alan düşünüldüğünde, siz o alanı göremeyen bir körsünüz. Bu, deneylerle ispatlanmış bir gerçektir. Kaldı ki bu körlük yalnızca bu sayfa için değil, hayatınız boyu gördüğünüz bütün görüntüler için geçerlidir. Bugüne kadar gördüğünüz görüntülerin her bir karesinde aslında küçük bir noktayı görememiştiniz, çünkü az önce de belirtildiği gibi, gözünüz bir nokta için hep kördü.

Bu körlüğün sebebi, optik sinirlerin göze girdiği küçük bir retina bölgesinde koni ve çubuk hücrelerinin bulunmamasıdır. Bu yüzden burası ışığa duyarlı değildir ve retinanın bu bölgesinde görüntü okunmaz.

Peki göz içinde böyle kör bir nokta bulunduğu halde nasıl olur da etrafımızdaki herşeyi eksiksiz görürüz? Bunun sebebi beynin tamamlayıcı özelliğidir. Kör nokta yüzünden eksik kalan nokta, çevresindeki fona uygun olarak tamamlanır. Yani beyin, bu noktayı olabilecek en uygun renge boyayarak kamufle eder.[21]

Kör noktanın varlığının farkına varılmaması ve görmede bir eksiklik olmamasının nedeni budur.

Konuyu daha iyi kavrayabilmek için şekil 2.5'teki testi yapabilirsiniz.

Sağ gözünüzü kapayın ve kitabı 50 cm.'lik mesafeden gözünüze doğru yakınlaştırın. Baştan itibaren gözünüzü sadece artıya odaklayın. Yakınlaştıkça belirli bir süre için soldaki kırmızı noktanın yok olduğunu ve yerinin fondaki desenle doldurulduğunu göreceksiniz. İşte o noktada siz bir körsünüz fakat bunu hissetmezsiniz. Çünkü beyin kör noktayı, orada olması gerektiğini düşündüğü en iyi tahminle, yani arkadaki fon ile doldurur. Bu tahminin nasıl oluşturulduğu ise psikologların ve nörologlarının çözmeye çalıştığı başlıca sorulardan biridir. Bazı çevreler kör noktanın

varlığını şöyle açıklarlar: Her iki gözde de kör leke, görme eksenine göre farklı yerde bulunduğundan, iki gözle görmede, bir noktadan gelen ışınlar, bir gözde kör noktaya düşerken, diğer gözde duyarlı tabakada toplanırlar. Bunu savunanlar yeterli açıklamayı yapamadıkları gibi; tek gözle baktığımızda nasıl eksiksiz görüyoruz sorusuna da net bir cevap verememişlerdir.[22]

Buradan ulaşılan sonuç gördüğünüz görüntülerin tamamiyle gerçek olmadığı, beynin sizi var olduğuna inandırdığı bir illüzyon olduklarıdır. Yani gerçek olduğuna inandığınız bir görüntü aslında gerçek olmayabilir. Tıpkı rüyanızda, gerçek sandığınız olayların ve içinde bulunduğunuz ortamın gerçek olmadığı, beyninizde yaratılmış bir illüzyon olduğu gibi. Bir sonraki deneyi yaparak konuyu daha iyi anlayabiliriz (şekil 2.6).

Soldaki artı işaretine bir dakika boyunca gözünüzü ayırmadan bakın. Daha sonra gözünüzü sağdaki artıya odaklayın ve bir süre bekleyin. Sağdaki şemanın da renklendiğini göreceksiniz. Evet ortada renk yoktur ama beyniniz sizi aldatır. Yani gerçekte olmayan birşeyleri var zannedersiniz.

Parçalanan Görüntü

Retina üzerinde oluşan görüntünün her parçası, kafatası içerisinde elektriksel şifreler olarak dolaşır. Görme siniri boyunca giden elektriksel uyarıların yorumu beynin arka tarafında bulunan oksipital lobdaki görme korteksi tarafından gerçekleştirilir.

Başlangıçta çok açık seçik olan "ağ tabaka bilgileri", anlaşılmaz elektrik sinyalleri olarak görme merkezine ulaşır. Oradaki sinir hücreleri bu karmaşıklığı çözecek, bunlardan bir anlam çıkaracak ve her birimiz için belirgin üç boyutlu görüntüler haline getirecektir. Beynin görme alanı çok karmaşık şifreler çözen son derece gelişmiş bir bilgisayar gibi çalışır. Milyarlarca elektrik sinyali anında okunarak yorumlanır.

Beyin iki bölümlü bir organdır. Her bölümdeki oksipital lob, gözlerden sadece birinden bilgi alır. Görüş alanının sağ yanındaki bilgiler sol oksipital loba, sol yanındaki bilgiler de sağ oksipital loba gider.

Colin Blakemore adlı bilim adamı çalışma sistemi tam olarak anlaşılamamış bu sistem için şöyle demiştir: "Beyin görsel bilgiyi aldıktan sonra parçalayıp ne yapar? Eğer daha sonra yeniden bunları biraraya getirip gö-



(Şekil 2.5)

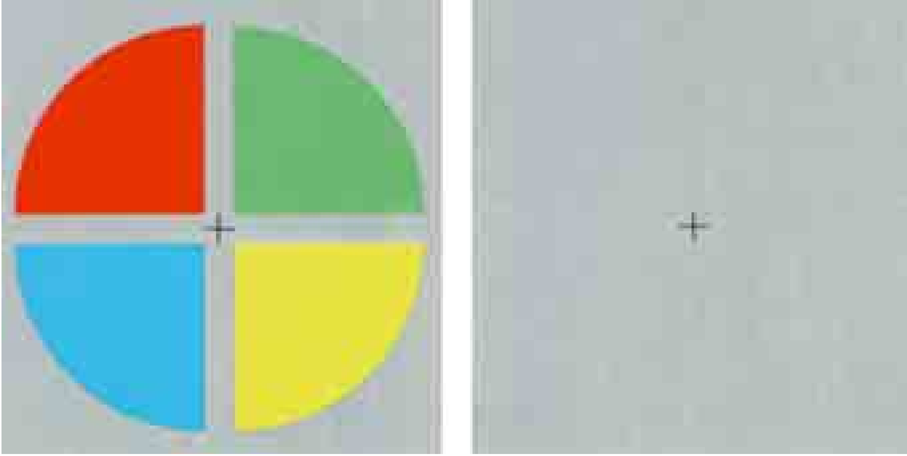
rüntüyü oluşturacaksa, hangi amaçla parçalar?"[23]

Gözün içindeki mekanizmalar, göz-beyin bağlantısı, sinir hücreleri ve elektrik sinyallerinden meydana gelen bu sistem insan aklının alamayacağı bir karmaşıklığa sahip olmasına rağmen herşey son derece düzenli işler, hiçbir kargaşa ve kaos yaşanmaz.[24] Çünkü vücudumuzda en basitinden en akılalmaz karmaşıklıktaki işleme kadar gereken herşeyin en kusursuz şekilde yapılmasını sağlayan bir tasarım vardır. Sonsuz bir kudret sahibi olan Allah'ın yarattığı bu sistem sayesinde yaşamımızı -hastalık durumları dışında- hiçbir sıkıntı çekmeden sürdürürüz.

Ne Gördüğünü Bilmek

İnsan hafızası gördüğü görüntülerin bir kısmını depolar. Depolardaki dosyalar daha sonra kullanılmak üzere sık sık açılır. Örneğin, bir çocuk ilk defa kalem gördüğünde hafızasında kaleme ait bir dosya açılır. Çocuk bir süre sonra tekrar kalem gördüğünde daha önce açılan kaleme ait dosyadan çıkarılan görüntü, otomatik olarak yeni görüntü ile kıyaslanır. Bu sayede çocuk gördüğü şeyin kalem olduğunu anlar.

Aslında bu sistem sadece bebekler ya da çocuklar için geçerli değildir. Bütün insanların beyinleri -buna sizin beyniniz de dahil- günlük hayatta bu işlemleri otomatik olarak yapar. Bir görüntü ile karşılaşıldığında, bu görüntü hemen hafızadaki arşiv görüntülerle karşılaştırılır. Arşivdeki bil-



(Şekil 2.6)

gilerle yapılan kıyas sonucunda yeni görüntünün ne olduğuna karar verilir. Eğer çağrışım alanındaki bu işlemler yapılmasaydı kendi çocuğunuzu bile tanıyamazdınız.

Çağrışım alanı hareket kavramının algılanmasını da sağlar. Hareket halinde bir cisim gördüğümüzde, hafıza işlemi devreye girerek o hareketi alıkoyar ve bir sonraki hareketle karşılaştırır.[25] Tıpkı bir film şeridi gibi hareketler ardarda kaydedilir ve bir fotoğraf serisi oluşur. Nesnenin bulunduğu yer bir an önceki bulunduğu yere göre kıyaslanarak hareket olgusu zihinde oluşturulur.

Buraya kadar anlatılan bilgileri gözden geçirelim. Hafızaya birtakım görüntülerin kaydedildiği, daha sonra bunların tekrar kullanılmak üzere geri çağırıldığından bahsedildi. Peki bu görüntüler nereye ve nasıl kaydedilirler? Daha sonra bu görüntüler nereden, kimin kontrolünde, nasıl çıkarılırlar?

Bilgisayar, hafızasına kaydedilecek bilgiyi bir disk üzerinde saklar ki bu diskin kapasitesi ile sınırlıdır. Oysa beyin, böyle bir diske sahip olmadığı halde bir et parçasının içinde milyonlarca görüntüyü saklar. Daha da ilginci şu ana kadar beyinde bir hafıza merkezi de bulunamamıştır.

Bilgisayar diski, mühendisler tarafından tasarlanmış, fabrikalarda üretilmiş, her parçasında onu yapan insanların aklının görüldüğü bir parçadır. Biri ortaya çıkıp demirin, plastik ve camın kendi kendilerine birleşerek, tesadüfen son derece gelişmiş bir bilgisayar oluşturduklarını söylese,

hatta bu bilgisayarın günümüz bilgisayarlarının atası olduğunu iddia etse ciddiye alınmaz bile. Oysa bilgisayardan çok daha üstün olan beynin ve kameralarla karşılaştırılamayacak kadar gelişmiş bir gözün varlığı, bazı insanlar tarafından tesadüfle izah edilmeye çalışılır. Ve gerçekte sadece bir aldatmacadan ibaret olan bu izahlar insanlara bilimsellik kılıfı altında sunulmaya çalışılır.

Bunun tek bir sebebi vardır. Bilgisayarı yapan bir aklın olduğunu kabul etmek, bunun tesadüfen değil de, bir fabrikada, insanlar tarafından üretildiğini söylemek insana hiçbir yükümlülük getirmez. Ama beyni ve gözü yaratan bir gücün varlığı kabul edilirse o zaman iş değişir. Yaratılış kabul edilirse, yaratan ve yaratanın emir ve yasakları, yani dini de kayıtsız şartsız kabul edilmek zorunda kalınacaktır. Bu yüzden kurdukları din dışı sistemlerin devamını sağlamak isteyen kimseler, yaratılışa karşı her dönem evrim teorisi gibi saçma bir varsayımı desteklemişlerdir. Yaptıkları propagandalarla, konu ile ilgili yeterli bilgisi olmayan kimseler evrimi kabul edilmiş bir gerçek olarak görürler. Oysa evrim, doğruluğu hiçbir şekilde ispatlanamadığı gibi tam tersine, geçersizliği ve tutarsızlığı bilimsel bulgularla defalarca kanıtlanmış bir ideoloji ve inançtır.

Görsel Hafıza

Görme yani bakılan nesnenin algılanması sadece göz ve görme merkezi sayesinde gerçekleşen bir algı değildir. Beynin gördüğü nesneyi algılaması ve yorumunu yapabilmesi için hafızanın yardımına ihtiyacı vardır.[26] Beynin bunu başarabilmesi için "görme asosiyasyon alanları"nın birlikte çalışmaları gereklidir. Asosiyasyon alanının görevi, algıların daha üst düzeyde yorumunu hafıza yardımıyla sağlamaktır.

Geçen yarım yüzyılda nörofizyoloji alanındaki birçok ilerlemeye karşın beynin belki de en önemli fonksiyonu olan hafıza henüz açıklanamamıştır. Bu konuda bilinenler, bilinmeyenler dağının yanında bir hiç kalır.

Görmenin "asosiyasyon" bölgesi olan kısmının tahrip olması veya bu bölgede tümör bulunması körlüğe sebep olmaz. Birincil görme alanının impulslarıyla bu alan harekete geçer fakat kişinin gördüğü tanıdık nesneleri tanıma yeteneği önemli ölçüde azalır ya da tümüyle kaybolur; bu duruma görsel agnozi adı verilir.[27]

Sağlıklı bir insanın böyle bir rahatsızlığı kafasında canlandırması bile oldukça zordur. Bir cismi gördüğü halde ne işe yaradığını bilememek, üstelik bu problemle cismi her gördüğünde tekrar karşılaşmak insanı son derece aciz bir konuma sokar. Beynin küçücük bir bölümünün tahrip olmasının böyle bir zorluğun başlamasına neden olacağı düşünülürse, beynin yaratılışındaki kusursuz incelik daha iyi anlaşılır.

İki Göz, Tek Görüntü (Binoküler Görme)

Her insan kendisini iki gözle doğmuş olarak bulur ama hiçbir zaman bunun nedenini merak etmez. Niçin herkes iki gözlüdür? İnsanlar tesadüfen mi iki göze sahip olmuşlardır? Yoksa bunun özel bir sebebi mi vardır?

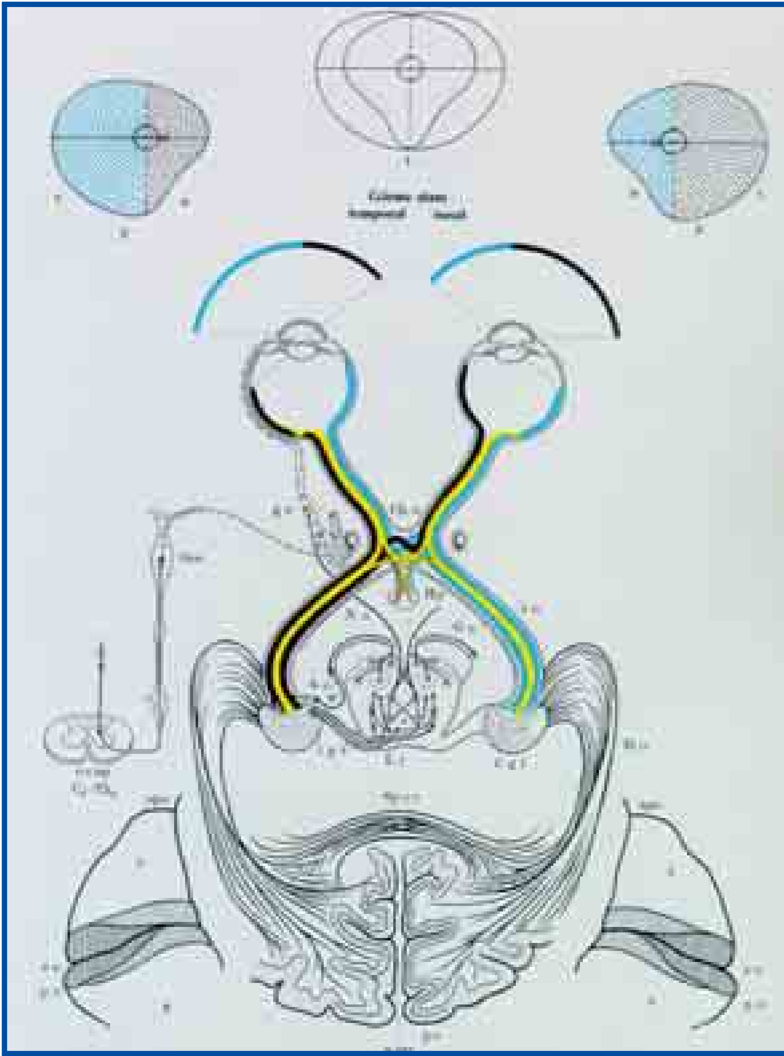
Aslında her göz tek başına görebilir ve her birinde ayrı ayrı görüntü oluşur (şekil 2.7). Gözler arasındaki aralık 5 cm.'den biraz daha fazla olduğu için iki retinada oluşan görüntüler birbirlerinden farklıdır. Her gözden gelen görüntü iki boyutludur. İki gözden gelen bilgiler beyinde üç boyutlu tek bir görüntü haline getirilir. Bu sayede derinlik ve cisimler arasındaki mesafe algılanır.

İki gözün gördüğü görüntüler birbirinden farklıdır, ancak birbirlerini tamamlarlar. Bu iki görüntü arasındaki küçük farklılıkları algılayıp yorumlamamız görüntünün üç boyutlu olmasını sağlar. Eğer iki gözde ayrı ayrı oluşan görüntüler beyinde tam olarak birleştirilmeseydi dünyayı çift ve iki boyutlu görecektik.

Görüntüler arasındaki fark çok basit bir deneyle ispatlanabilir. Bir ağacın dallarına önce iki gözünüzle sonra tek gözünüzle bir süre bakın. Daha sonra iki gözünüzü tekrar açın, dallar daha derin gözükecektir.

Bir başka deney daha yapabiliriz. Tek gözünüzü kapadıktan sonra bir dikiş iğnesine iplik geçirmeye çalışın. Göreceksiniz ki bunu başaramayacaksınız. Çünkü tek gözle derinlik algısı olmayacağından, iğne ile iplik arasındaki küçük mesafe farkını algılayamayacak ve ipliği deliğe geçiremeyeceksiniz.

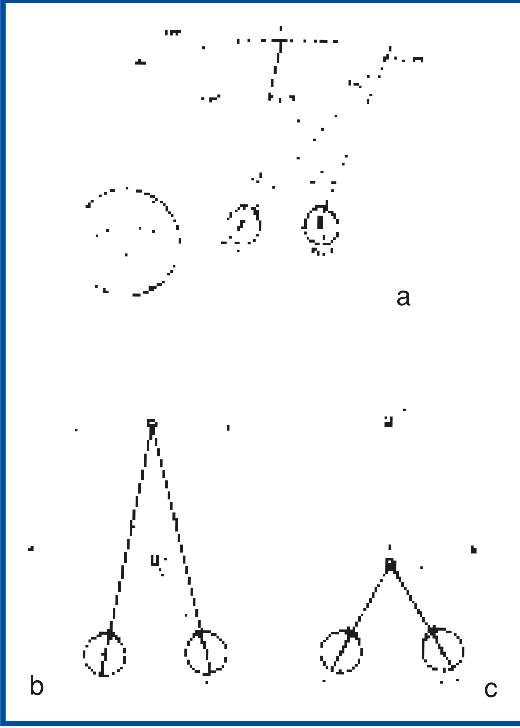
Cisimlerin gözümüze zaman zaman çift göründüğü de olur. Eğer insanlar çift görmenin farkına varamıyorlarsa, bunun nedeni dikkatin, bakılan cismin dışına yönelmemesidir. Örneğin, iki kalemi arka arkaya tutup, gözümüzü uzaktakine odaklarsak, yakındakini çift; yakındakine odaklar-



(Şekil 2.7) Her gözün gördüğü görüntü retinada ortadan ikiye ayrılır. (yukarıdaki şekilde bu iki kısım siyah ve yeşil renklerle gösterilmiştir) Bu bölümlerden gelen sinyaller ayrı ayrı yollardan beyne ulaşır ve burada tekrar birleştirilir.

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi bu görüntülerin parçalanması ve tekrar birleştirilmesi için mükemmel bir geometrik uyumun yanısıra sonsuz işlem gerekmektedir. Daha da ilginci beynin parçalanan görüntüyü tekrar orjinaline uygun olarak birleştirmesi ve görüntüde bir kayma, karmaşa, kopukluk bulunmamasıdır. Bütün bu olup biten olaylar insanın iradesi dışında gerçekleşir. Böylesine özel ve planlı işlemler yapan kusursuz bir yapının kendi kendine, tesadüfen oluşması söz konusu bile olamaz. Çünkü sistem, ancak yapının eksiksiz ve kusursuz olarak bir defada var olması sonucunda çalışabilir.

Görüldüğü gibi, evrimin temeli olan 'zaman içinde gelişme süreci' iddiasının hiçbir geçerliliği yoktur. Daha da önemlisi yukarıda görülen sistemin anne karnında yoktan var olmasıdır.



(Şekil 2.8) Yandaki şekillerde a) Gözler P noktasına odaklandığında P noktası tek görüntü olarak oluşur. Po noktası odaklama doğrultusunun dışında kaldığından görüntüsü de çift oluşur. b) Gözler F noktasına odaklandığında, bakılan cisim ile göz arasındaki P noktasının görüntüsü çift oluşur. c) Odaklanan F noktasından daha uzaktaki P noktasının görüntüsü çift olur. Görüldüğü gibi iki gözün arasında geometrik açıdan kusursuz bir uyum vardır. İki gözün her birinin yapısı tesadüflerle oluşamayacak kadar karmaşıkken, birbirinden bağımsız iki organın aralarında nasıl olup da bu kadar hassas matematiksel bir ayar olduğu evrim tarafından açıklanamaz.

sak uzaktakini çift görürüz. Eğer gözün odaklama yeteneği olmasa, görüntü sürekli çift olacak ve sağlıklı görüntü oluşamayacaktı.

Birbirlerinden bağımsız olarak gören gözlerin görüntülerinin tek bir görüntü haline getirilmesi, bunu yaparken iki boyutlu görüntülere üçüncü bir boyut katılması son derece ince hesaplar gerektiren bir işlemdir. Eğer gözler tesadüfen oluşmuş organlar olsalardı, bu derece büyük bir uyum nasıl gerçekleşirdi? Hangi tesadüf saniyede milyonlarca farklı şifreyi değerlendiren hatta bu şifreleri birbirleriyle birleştiren kusursuz bir mekanizma yaratabilir? Eğer gözler arasında bir uyumsuzluk olsaydı, gönderdikleri sinyaller birbirlerine karışacak ve karmakarışık bir görüntü ortaya çıkacaktı. Ama böyle bir karmaşa söz konusu değildir. Birbirleriyle uyum içinde yaratılan iki gözün gönderdikleri sinyallerin, yine büyük bir uyum ile yaratılan beyin tarafından değerlendirilmesi sonucunda ortaya kusursuz bir görüntü çıkar. Böyle bir sistemin varlığını tesadüflerle açıklamaya imkan yoktur. Allah'ın yaratışındaki kusursuzluk bir ayette şöyle ifade edilir:

O, biri diğeriyle "tam bir uyum" (mutabakat) içinde yedi gök yaratmış olandır. Rahman (olan Allah)ın yaratmasında hiçbir "çelişki ve

uygunsuzluk" göremezsin. İşte gözü çevirip-gezdir; herhangi bir çatlaklık (bozukluk ve çarpıklık) görüyor musun? (Mülk Suresi, 3)

Uzaklığın Belirlenmesi

Uzaklığın belirlenmesinde beyin özel bir yöntem kullanır. Boyutları daha önceden bilinen bir cismin uzaklığı, retina üzerine düşen görüntünün büyüklüğünden tespit edilir. Örneğin bir insanın retinadaki görüntüsünün büyüklüğünden ne kadar uzakta olduğu aşağı yukarı hesaplanır.

İnsan hiçbir zaman böyle hesapların kendi beyninde otomatik olarak yapıldığını fark etmez. O sadece baktığı cismin uzak ya da yakın olduğunu fark eder.[28] Eğer böyle hızlı çalışan bir hesap sistemi olmasaydı, uzaklık yakınlık kavramları devamlı karışacağından hayat son derece güçleşirdi. Hiçbir aracı kullanamaz, yolda bile yürüyemezdik. Dış dünya perspektifi olmayan karmaşık şekiller yığını haline gelirdi. Buraya kadar verilen örneklerde de görüldüğü gibi Allah insana bildiği ve bilmediği pek çok nimet vermiştir. Allah kullarına karşı sonsuz şefkat sahibi ve merhametli olandır.

Görmedin mi, Allah, yerdekileri ve denizde onun emriyle akıp giden gemileri, sizin yararınıza verdi. Ve izni olmadıkça, göğü yerin üstüne düşmekten alıkoyar. Şüphesiz Allah, insanlara karşı şefkatlidir, çok merhametlidir. (Hac Suresi, 65)

3

O, sizin için kulakları, gözleri ve gönülleri inşa edendir; ne az şükrediyorsunuz. (Mü'minun Suresi, 78)

GÖZÜN YARATILIŞI

Bu kitabın birçok bölümünde gözün yapısından, birbirleriyle uyum içinde çalışan bölümlerden, her bölümün ne kadar özel bir yapıya ve göreve sahip olduğundan, beynin görmedeki rolünden, kurulu bir sistemin mükemmelliğinden ve kusursuzluğundan bahsedildi. Gerek parça parça ele alındığında, gerek bir bütün olarak düşünüldüğünde gözün ne kadar büyük bir mucize olduğuna değinildi. Buraya kadar hep mevcut bir sistemin işleyişi üzerinde duruldu. Bu bölümde ise gözün çalışması veya gözü oluşturan yapıları değil, bizzat gözün varlığı hakkında büyük bir mucizeyi inceleyeceğiz.

İnsan hayatı boyunca birçok gözle muhatap olur. Aynaya baktığında gördüğü kendi gözleri, anne babasının, kardeşlerinin, arkadaşlarının, eşinin gözleri... Peki bu gözlerin tümü hepsi aynı mükemmellikte olacak şekilde nasıl oluştular?

Bu yazıyı okumanızı sağlayan ve yeryüzündeki en büyük mucizelerden biri olan gözleriniz kısa bir süre önce yoktu. Sizin, 'ben' diye nitelendirdiğiniz varlık, yani kendiniz ise, gözle görülemeyecek kadar küçük tek bir hücreden oluşuyordu. Derken bölündünüz iki hücre oldunuz, yine bölündünüz dört yeni hücre oldunuz. Bu bölünme milyonlarca kere tekrarlandı ve parmak büyüklüğünde bir et topu oldunuz. Derken bu etin üzerinde iki küçük siyah leke belirdi. Günler geçtikçe bu lekeler bir çukur oldu ve içinde eşsiz bir organ kendi kendine oluşmaya başladı. Bu çukurun içinde göz bebeğiniz, merceğiniz, korneanız, retinanız, göz akınız, irisiniz, üzerinde göz kapaklarınız, altında göz pınarlarınız, içinde besin taşıyan bir sıvı, bu sıvıyı üreten pınarlar, gerekli her noktaya kan götüren milyarlarca kılcal damarınız bir uyum içinde yoktan var oldu. Bir süre sonra bu yazıyı okumanızı sağlayan gözlerinizin yaratılması tamamlandı ve doğum sonrasında dünyaya gözlerinizi açtınız.

Gözün oluşumunu öğrenmek için öncelikle insan vücudunun gelişimine kısaca bir göz atalım. Bilindiği gibi insan, tek bir hücrenin anne karnında bölünerek büyümesi sonucunda var olmuştur. Tek bir hücreden kusursuz işleyen bir bedene sahip bir insanın ortaya çıkmasının sırrı hücrelerin çekirdeğinde bulunan DNA adlı molekülde gizlidir.

Hayatın Şifreleri

DNA'nın sahip olduğu milyonlarca basamaklı şifrelere, insana ait bütün bilgiler kaydedilmiştir. Şifreler yalnızca hücrenin anlayabileceği bir dilde yazılmıştır. Bu bilgiler organların yapılarından, kişinin bütün fiziksel özelliklerine kadar vücudun bütün ayrıntılarını içerir. Anne karnındaki tek hücreden, bir insan oluşana kadar gerçekleşen bütün aşamalar DNA'daki bu bilgilere sadık kalmak suretiyle gelişir.

Normal şartlarda tek bir hücrenin bölünmesi sonucunda yine aynı tip bir hücre oluşmalıdır. Bu yüzden anne karnındaki tek bir hücrenin bölünmesi sonucunda da milyonlarca benzer hücrenin oluşturduğu bir et topu meydana gelmelidir. Fakat böyle olmaz. Bölünme sırasında birden hücreler arasında farklılaşma başlar. Bazı hücreler kemik hücrelerini, bazı hücreler göz hücrelerini, bazıları beyin hücrelerini oluşturur. Nasıl olur da aynı atadan gelen iki hücre, üstelik DNA'ları birbirlerinin aynısıyken iki farklı hücre olurlar?

Hücrenin nasıl böyle bir karar aldığı bilimsel olarak henüz açıklanamamıştır. Bilinen tek şey göz hücresi olmak isteyen hücrenin milyonlarca basamak bilgi arasından yalnızca göze ait olanları kullanmaya başladığı, bu sayede göz hücresi olabildiğidir. Burada çeşitli sorular akla geliyor: Bir hücre neden göz hücresi olmak ister? Göze ait bilgileri milyonlarca farklı bilgi arasından nasıl bulur?

Hücrelerde meydana gelen farklılaşma sonrasında akıl almaz bir olayla daha karşılaşırız. Değişik hücreler kendi aralarında organize olup karmaşık organları meydana getirirler. Peki bu organizasyon nasıl sağlanır?

Şuurlu Hücreler

Konumuz olan gözü ele alalım. Göz içiçe birçok farklı parçadan meydana gelir. Bu parçaların mutlaka bir düzen ve uyum içinde oluşmaları gerekir. Her hücre ne zaman ne yapacağını bilmelidir. İris, kornea, göz bebeği, göz merceği ve retinanın her birini oluşturan hücreler birbirlerinden farklıdır. Buna karşın tabakalar arasında bir karışma olmaz. Yine birçok soru ile karşı karşıya kalırız: Bu hücreler kendi aralarında nasıl anlaşmış-



(Şekil 3.1) Hamileliğin ilk ayında gözlerin gelişimi başlar. Gözler beş haftalıkken tamamlanmamış siyah kapalı halka şeklindedir. (solda) Şeffaf gözkapakları 2. ayın sonunda kusursuzdur. (ortada) 5. ayda gözkapakları tamamen kapalı ve koruyucu yağlı bir maddeyle kaplanır. (sağda) Bu evreler sonucunda göz kapağı gelişimini tamamlar.

Yeryüzünün en büyük mucizelerinden biri anne karnında yoktan var olur. Ayetlerde şöyle buyurulmuştur:

İnsan, Bizim kendisini bir damla sudan yarattığımızı görmüyor mu? Şimdi o, apaçık bir düşman kesilmiştir. Kendi yaratılışını unutarak Bize bir örnek verdi; dedi ki: "Çürümüş-bozulmuşken, bu kemikleri kim diriltecekmiş? "De ki: "Onları, ilk defa yaratıp-inşa eden diriltecek. O, her yaratmayı bilir." (Yasin Suresi, 77-79)

lardır? Bir tabakaya ait hücre nasıl olur da öteki tabakaya karışmaz. Hücreler nereye kadar bölünüp, ne zaman duracaklarını nereden bilirler? Hücreler arasında hayret verici bir zamanlama vardır. Farklı tabakalar bir uyum içinde oluşurlar. Bir parça oluşurken, aynı zamanda beraber çalışacağı diğer parça ve her ikisini birden besleyecek kan damarları da oluşur. Bağımsız parçalar birbirlerinin ne önüne geçerler ne de geri kalırlar.

Çok kısaca tarif edilen bu gelişme sonucunda tek bir hücreden farklı organlar, bunları oluşturan farklı parçalar oluşurlar. İnsanın bu oluşumda hiçbir kontrolü yoktur. Bir zamanlar bir "hiç" iken kendisini kusursuz bir vücut ile doğmuş bulur. Unutmamanız gerekir ki aynanın karşısında gördüğünüz vücudunuzun oluşumunda sizin hiçbir hükmünüz olmadı. Hiçbir özelliğinizi kendiniz yaratmadınız. Kendinizi, gözleriniz, kulaklarınız, diğer organlarınız ve ruhunuzla birlikte yaratılmış buldunuz.

Gözün Oluşumu Mutasyonlarla Açıklanamaz

Çoğu insan evrim teorisini bilimsel olarak kesin kabul görmüş, doğruluğu tartışılmaz bir gerçek zanneder. Bunun nedeni evrimin belirli çevreler tarafından özellikle gündemde tutulmaya çalışılması ve dünya çapında etkin bir propaganda uygulanmasıdır.

Oysa zannedildiği gibi evrim, bilimsel olarak kanıtlanmış bir gerçek değil, hile, sahtekarlık ve göz boyamalarla benimsetilmeye çalışılan bir inançtır. Evrimin temel mantığı, dünya üzerinde varolan mükemmel sistemin bir Yaratıcı tarafından varedildiğini inkar etmektir. İşte bu yüzden evrim teorisi canlıların tamamen tesadüflere dayanan bir süreç sonucunda kendi kendilerine oluştuklarını iddia etmektedir.

Darwin'in bu teoriyi öne sürmesinden sonraki yıllarda teknolojinin ilerlemesi ile birlikte Darwin'in fikirlerinin kabul edilemez olduğu bilimsel olarak ispatlandı. Çünkü ortam şartlarının değişmesi ile vücut hücrelerinin yeni özellikler kazanamayacakları, bir şekilde kazandıkları varsayılsa bile -ki bu olanaksızdır- bu özellikleri bir sonraki nesile aktaramayacakları anlaşıldı. Böylece evrim teorisi daha en başından çöktü. Ancak, dünya çapında büyük bir din dışı düzen kurulmaktaydı. Bu düzenin temel taşlarından biri olan evrimin de bir şekilde yoluna devam etmesi gerekiyordu. Çünkü din dışı bir sistemin kurulabilmesi için öncelikle yaratılışın inkarı gerekiyordu.

Çare olarak yeni bir aldatmacaya başvuruldu: Neo-Darwinizm. Bu aldatmaca da elbette Darwin'in Allah'ı inkar mantığı üzerine kurulmuştu. Düzenin temel taşı, yani yaratılışı inkar sürdürülüyor ama farklı bir yol izleniyordu. Yeni aldatmacaya göre mikro-mutasyonlar (küçük kalıtımsal değişiklikler), bir türün bir başka türe dönüşmesini sağlayacak tek mekanizmaydı. Çünkü, bir canlının sahip olduğu bütün fiziksel özellikler, canlının hücrelerinde bulunan genler tarafından belirlenmekteydi. Bu genlerde olumlu bir değişim olmadığı sürece türde kalıcı bir değişim beklenemezdi. Evrimin en çok güvendiği mekanizma olan doğal seleksiyon, mutasyonlar tarafından desteklenmedikçe hiçbir işe yaramayacaktı. Evrim yine büyük çıkmazlar içindeydi.

Bu çıkmazlardan ilkini mutasyonların genel etkisi oluşturuyordu.

Zararsız mutasyonlar ancak binde bir oranında görülebiliyordu, yani son derece nadirdi. Mevcut bir türün birçok mutasyona maruz kaldığı düşünüldüğünde sonuç evrim açısından son derece ümitsizdi. Yararlılardan çok daha fazla olan zararlı mutasyonlar sonucunda birçok garip görünümlü canlı oluşacak, var olan canlı türleri yok olacaktı. Evrimciler açısından en trajik olanı da ellerinde her iki ihtimale, yani yararlı veya zararlı mutasyona ait hiçbir fosil bulunmamasıydı.

Genetik; Çöküşün Son Aşaması

Evrim bir türlü dirilemiyordu. Bunun bir başka sebebi mikro-mutasyonların faydalı dahi olsalar yeni bir organ, yeni bir yapı (apayrı bir genetik şifre) ortaya çıkaramamalarıydı. Çünkü mutasyonlar sadece var olan genetik yapıyı değiştirebilirler. Yeni bir genetik bilgi ilave etmezler. Genetik yapıda yapılacak rastgele bir değişimin sonucu ise her zaman için zararlıdır. Tıpkı depremin bir şehir imar edemeyeceği, var olan yapıları yıkacağı gibi.

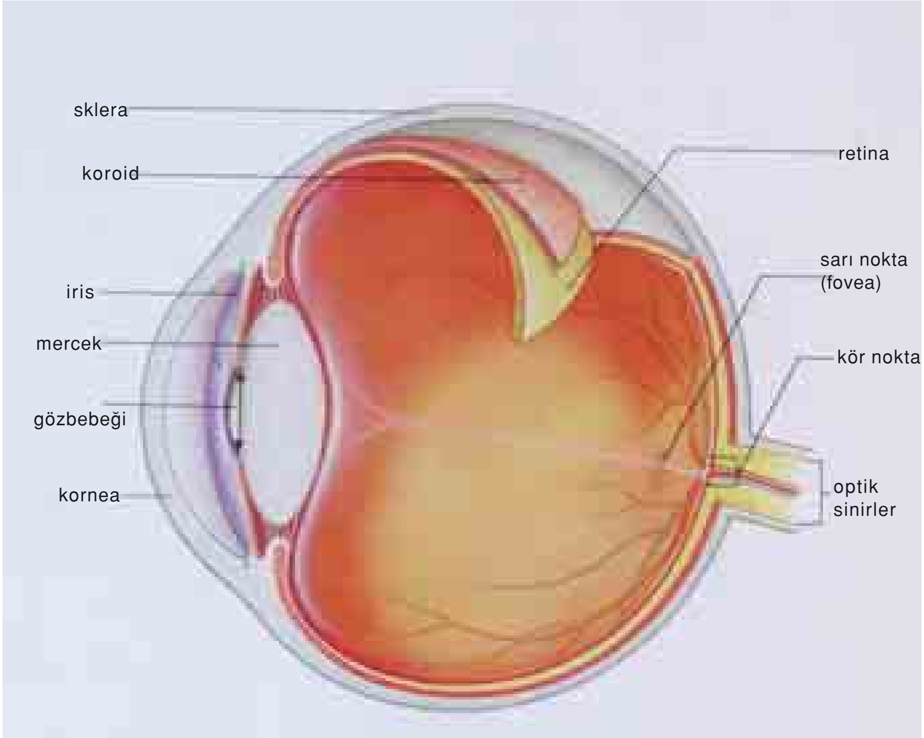
Öyleyse yeni bir yapının inşası için gerekli olan neydi? Bunun sırrı hücrenin DNA'sındadır. Yeni bir organın varolması için, o organa ait genetik bilginin bir bütün olarak hücrelerin DNA'sına eklenmesi gerekir. Örneğin bir karaciğer birden ortaya çıkacaksa, karaciğere ait 2.309 genin, bir göz için 1.794 genin, bir akciğer için 11.581 genin ve bu genlerin içindeki milyonlarca basamak genetik şifrenin bir anda hatasız ve eksiksiz olarak hücreye eklenmesi gerekir ki, bu organlar bir sonraki nesilde de ortaya çıksın. Yani mevcut bir organın zaman içinde, basamak basamak gelişmesine imkan yoktur.

Her ne kadar imkansız olsa da, mikro-mutasyonlar sonucu genetik programa ilaveler olduğunu varsayalım ve yine varsayalım ki, zamanla meydana gelen gelişmeler sırayla ortaya çıksın ve eklenerek üstüste biriksin ve yokolmasın. Bu varsayımlar bile kompleks organ ve sistemleri (gözler, kanatlar, solunum sistemi vb.) açıklamaya yetmemektedir. Zira kompleks sistemlerde zamanla tamamlanması beklenen eksik parçalar olmadan sistem çalışmaz. Dolayısıyla önceden tamamlanmış kısımlar hiçbir işe yaramayacağı için, bulunmaları anlamsız olur hem de kullanılmadıkları için evrim teorisinin iddiasına göre körelir, yok olurlar.

Mutasyon Çıkmazı ve Gözler

Göz değişik görevleri olan birçok farklı tabaka ve bölümden oluşur ve bir bütün olarak çalışır. Tek bir tabakanın veya bölümün eksik olması gözü işe yaramaz bir et ve yağ yığını haline getirir. Kornea, iris, göz merceği, retina, gözbebeği etrafındaki kaslar, göz içinde bulunan pigmentler, gözyaşı bezleri, gözyaşının içinde bulunan dezenfektan maddeler, retinayı oluşturan koni ve çubuk hücreleri, bu hücrelerden çıkan sinyalleri beyine ileten sinir ağları, beyinde bulunan son derece gelişmiş görme merkezi gibi birbirleriyle uyum içinde çalışan mekanizmalara aynı anda ihtiyaç vardır (şekil 3.2-3.4). *Bilim ve Teknik* dergisinde yayımlanan bir yazıda bu durum şöyle ifade edilmiştir:

Gözlerin ve kanatların ortak özelliği ancak bütünüyle gelişmiş bulundukları takdirde vazifelerini yerine getirebilmeleridir. Bir başka deyiş-



(Şekil 3.2) Göz ancak, kornea, iris, göz bebeği, göz merceği, koroid, sklera, retina, göz merceğini tutan kaslar, fovea ve gözün beyinle bağlantısını sağlayan optik sinirler aynı anda, gelişmiş olarak, şu andaki yerlerinde var olurlarsa görevini yerine getirebilir. Bu yüzden gözün, zaman içinde basamak basamak gelişmiş olmasına imkan yoktur.





(Şekil 3.3) Mutasyonlar mevcut bir organa yeni bir özellik kazandırmaz, sadece var olan yapıyı değiştirirler. Gözün genetik şifresinde meydana gelecek bir değişimin net etkisi zararlıdır. Bu değişim doğuştan yapısal bozukluklara neden olabileceği gibi (yanda ve üstte), gözde tümör oluşmasına da yol açabilir (altta).

"... Seni topraktan, sonra bir damla sudan yaratan, sonra da seni düzgün (eli ayağı tutan, gücü kuvveti yerinde) bir adam kılan (Allah)ı inkar mı ettin?" "Fakat, O Allah benim Rabbimdir ve ben Rabbime hiç kimseyi ortak koşmam." (Kehf Suresi, 37-38)

Eğer dilemiş olsaydık, gözlerinin üstüne bastırır-kör ederdik, böylece yola dökülüp-koşuşurlardı. Fakat nasıl görecek-lerdi ki? (Yasin Suresi, 66)



le eksik gözle görülmez, yarım kanatla uçulmaz.[29]

Gerçekten de insan gözünü incelediğimiz zaman görmekteyiz ki, bu organın işlevlerini yerine getirebilmesi için gözyaşı bezlerinin düzenli şekilde çalışıp gözü temiz tutmaları, koruyucu bir tabaka olan korneadan geçen ışığın göz bebeği (pupilla) tarafından uygun şiddette ayarlanması ve göz merceğinden geçerek ışık ve renge duyarlı 130 milyon civarındaki ağ tabaka hücresine düşmesi gerekir.

Mevcut fosiller de gözlerin bir değişime uğramadan bugünkü eksiksiz ve mükemmel yapılarında yaratıldıklarını gösterirler. Çeşitli canlıların göz yapıları incelendiğinde, kafadanbacaklıların (sefalopod) dahi milyonlarca yıldır aynı görme organlarına sahip oldukları, bir değişimin olmadığı görülecektir. Örneğin 1983 yılında Güney Fransa'nın Ardeche bölgesinde bulunan 155 milyon yıllık bir ahtapot fosilinin günümüzdeki ahtapotlardan hiçbir farkı olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durum, canlının karakteristik gözlerinin 155 milyon yıldan beri aynı olduğunu, herhangi bir değişimin söz konusu dahi olmadığını göstermektedir.[30]

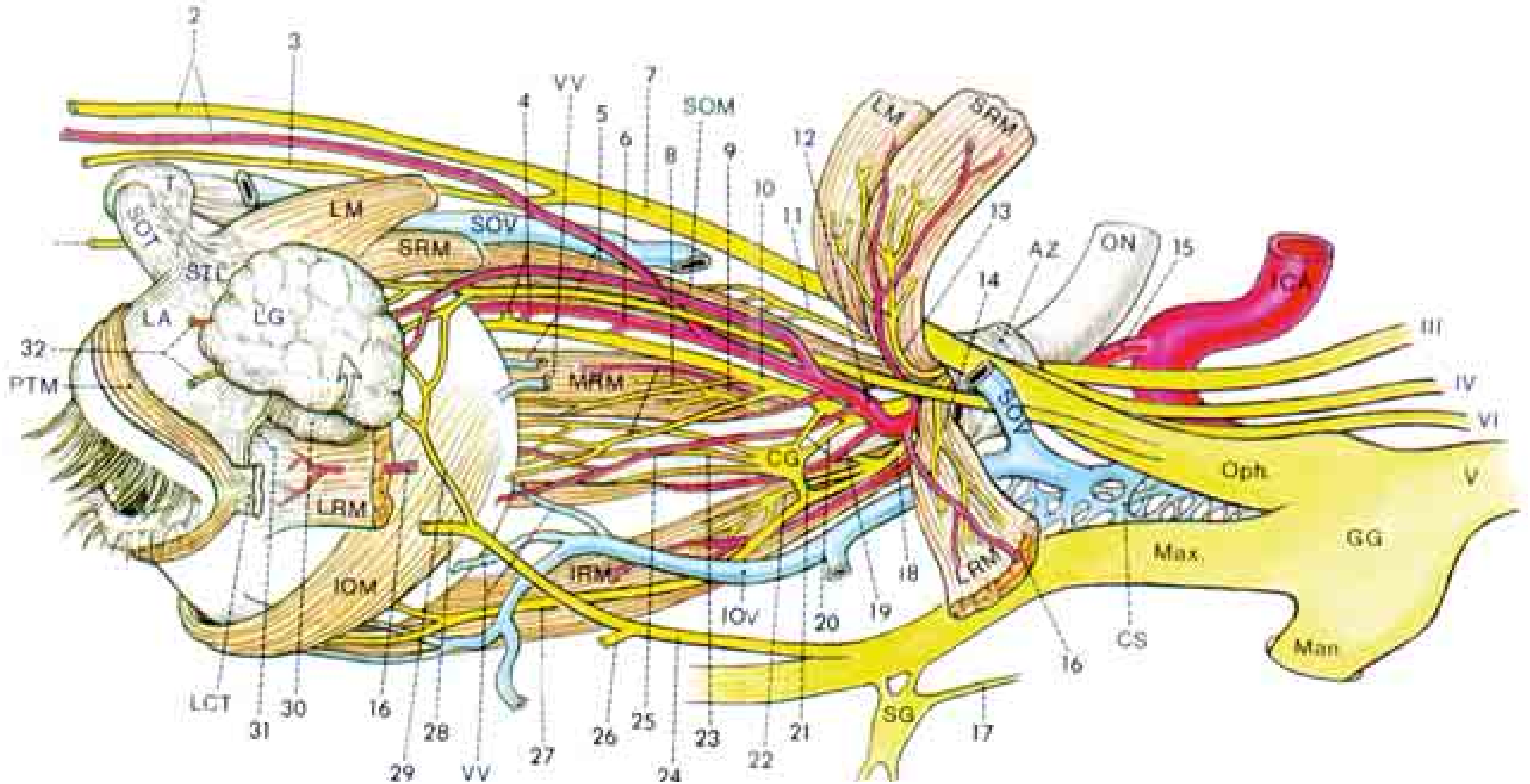
Sahtekarlığın İtirafı

Evrimci bilim adamları da gözü evrim teorisi içinde bir yere oturtamazlar. Çaresizlik içinde "evrimin mucizesi" gibi komik bir ifadeye başvururlar. Türkiye'nin tanınmış evrimci bilim adamlarından Prof. Dr. Ali Demirsoy şöyle der:

> Fakat tam oluşmuş bir gözün meydana gelmesi (memeli gözü gibi) birkaç yüz milyon yıldan eskiye uzanmaz. Bu karmaşık bir organın bu kadar kısa sürede oluşması evrimsel bir mucize kabul edilmektedir.[31]

Mucizenin tanımı ise bir kaynakta şu şekildedir: "Mucize insan aklının ölçülerini aşan tabiat yasalarının dışına çıkan, düşünce değil de dini inanca dayanan oluştur".[32]

Görüldüğü gibi bu harika mekanizmanın ancak bir mucize eseri olduğunu evrimciler de kabul etmek zorunda kalmışlardır. Ancak bu mucizenin nasıl olup da evrimin bir sonucu olduğu bir türlü anlaşılamamaktadır. Öne sürüldüğüne göre evrim "doğanın" bir eseridir. Mucize ise "doğa-



(Şekil 3.4) Gözün mevcut yapısı. Şekilde görülen her detayın özel bir görevi vardır. Mutasyon bu yapıya herhangi bir özellik kazandırmaz, tam aksine mevcut düzeni bozar. Bu da gözün görevini yapamaması anlamına gelir.

Dahası gözün çalışabilmesi için yukarıda görülen bütün parçalar, sinir ve damar bağlantılarının aynı anda var olmaları gerekir.Yukarıda görülen şekilde numaralarla gösterilmiş yapının farklı bir görevi vardır. Bu kadar özel bir yapının, şuursuz tesadüfler sonucunda, zamanla, kendi kendine ortaya çıktığını öne sürmek, akılsızlıktan çok özel bir amacın ürünüdür. Bu amaç, her ne pahasına olursa olsun, yaratılışı inkar etmek, Allah'ın yolundan alıkoymaktır. İnkarcıların bu tutumlarından bir ayette şöyle bahsedilir;

... Ve onlara işitme, görme (duygularını) ve gönüller verdik. Ancak ne işitme, ne görme (duyuları) ve ne gönülleri kendilerine herhangi bir şey sağlamadı. Çünkü onlar, Allah'ın ayetlerini inkar ediyorlardı. Alay konusu edindikleri şey, onları sarıp-kuşattı. (Ahkaf Suresi, 26)

üstü" olaylara verilen isimdir. Bu durumda "doğanın" kendisinden "doğaüstü" bir olay beklemek hiç de mantıklı bir düşünce değildir. İnsan vücudunda göz kadar mükemmel yüzlerce mekanizma olduğu bilindiğine göre bizzat insanın bir mucize olduğu kabul edilmiş olmaktadır.

Gözün bir bütün olarak işlevini yapabilmesi ve zamanla gelişemeyecek kadar birbirine bağımlı kısımlardan meydana gelmesi evrimci bilim adamlarını çok zor durumda bırakmıştır. Prof. Ali Demirsoy bu durumu aynı eserinde şöyle ifade eder:

> Üçüncü bir itiraza cevap vermek oldukça zordur... Karmaşık bir organ yarar sağlasa da birden nasıl oluşmuştur. Örneğin, omurgalılardaki gözün merceği, retinası, optik sinirleri ve görmek için etkili olan diğer kısımları birden nasıl oluşur. Çünkü doğal seçme, sinirinden ayrı olarak retina üzerinde seçici olamaz. Mercek oluşsa dahi retina olmadan anlam taşımaz, görme için tüm yapıların beraberce gelişmesi kaçınılmazdır. Ayrı ayrı geliştirilen kısımlar kullanılmayacağı için hem anlamsız olacak hem de belki zamanla ortadan kalkacaktır. Aynı zamanda hepsini birden geliştirmekte tahmin edilemeyecek kadar küçük ihtimallerin biraraya gelmesini gerektirmektedir.[33]

Memelilerin gözleri için yapılan bu bilimsel açıklamalardan sonra ahtapotlardaki gözün nasıl ortaya çıktığını aynı yazarın kitabından incelemeye devam edelim:

> Evrimsel gelişme süreci içerisinde birbirine bağımlı olmadan gelişen ve özünde aralarında evrimsel bir ilişkinin olmadığı organlar da vardır. Örneğin ahtapotun gözleri ve memeli gözü hemen hemen aynı yapıda ve aynı işleri görmelerine karşın meydana geldikleri embriyolojik tabakalar farklı oldukları için analog organ sayılır.[34]

Yani evrimciler ahtapotun gözleri ile memeli gözünün arasında evrimsel bir ilişkinin bulunmadığını ve bunların birbirlerinden tamamen bağımsız olarak ayrı ayrı geliştiklerini öne sürüyorlar. Bu durumda memeli gözü için meydana gelen mucizenin (yazarın yukarıda ifade ettiği gibi) bir benzeri ahtapotta, bir diğeri böcek gözlerinde ve bir başkası da balık gözlerinde tekrarlanmış olmalıdır.

Bütün imkansızlığına rağmen, evrimin var olduğu düşünülse bile üç

ayrı gözün (böceklerde, mürekkep balıklarında, omurgalılarda) birbirinden bağımsız evrimleşmiş olmaları gerekir. Aynı imkansız gelişim, farklı canlılarda, aynı süreçte gerçekleşmek zorundadır. Evrimci bir biyolog olan Frank Salisbury bu önemli gerçeği şöyle dile getirmiştir:

> Benim son şüphem paralel evrim hakkındadır... Göz kadar kompleks bir organ bile muhtelif zamanlarda ayrı ayrı ortaya çıkmıştır. Mesela mürekkep balığında, omurgalılarda ve antropodlarda. Bunların bir defada ortaya çıktıklarını izah etmek yeteri kadar problem teşkil ederken modern sentetik teoriye göre, muhtelif defalar ayrı ayrı meydana geldikleri düşüncesi başımı ağrıtmaktadır.[35]

Gerçekten de mikro-mutasyonlarla açıklanması imkansız olan gözler, kanatlar, akciğerler vb. kompleks organların varlığı, Darwin'in de itiraf ettiği üzere teorisini kesinlikle yıkmaktadır:

> Eğer çok sayıda birbirini takip eden küçük değişikliklerle kompleks bir organın meydana gelmesinin imkansız olduğu gösterilseydi teorim kesinlikle yıkılmış olacaktı.[36]

Darwin'in teoriyi ilk ortaya attığı yıllarda izah edemediği ve canlıların sahip olduğu "gözleri düşünmek beni bu teoriden soğuttu " dediği gözler, aradan geçen 100 yıla rağmen evrimciler tarafından hala izah edilememekte ve Ali Demirsoy'un tabiriyle onlar için "evrimsel bir mucize" olarak esrarını korumaktadır.[37] Oysa burada sözkonusu olan kuşkusuz evrimsel bir mucize değil, kusursuz bir yaratılış, Allah'ın herşeyi birbiriyle uyum içinde yaratışının örneklerinden biridir.

Görmeyi Öğrenmek

Yeni doğmuş bebekler görme organları olduğu halde çevrelerini net olarak göremezler. Gerçekten de yeni doğmuş çocuğun görme organı bir ışık alıcısından başka bir şey değildir, sadece ışığı ve karanlığı ayırt edebilir. Bu yüzden de çocuğun durumu oldukça uzun bir süre tıpkı dilini bilmediği bir ülkede yaşayan insanın durumuna benzer. Bilmediğimiz bir dili konuşan insanların arasında yaşarken kulağımız önceleri bize tamamıyla anlamsız gelen birtakım sesleri algılar, sonradan bu sesler yavaş yavaş bir anlam kazanmaya başlar. Zaman geçtikçe bu seslerle bazı olaylar ara-

sında çağrışım yapmaya alışırız.

İşte yeni doğmuş çocuk da aynı şekilde görmeyi zamanla öğrenir. Bu öğrenme sürecinin ilk aşaması nesneleri gözleriyle takip etmesidir. Doğduktan çok kısa süre sonra gözlerinin önünde hareket ettirilen bir ışığı izleyebilir. Bir kaç haftalık olduğunda göz merceği uyum yapmaya başladığı için görüşü netleşir. Gördüğü şeyleri eliyle de tutabileceğini fark ettikten sonra, yakınındaki nesneleri izleyebilmek için gözlerini hafifçe sağa sola oynatmasının yeterli olduğunu, buna karşılık daha uzaktaki nesneler için gözlerini iyice döndürmesi gerektiğini kavrar. Ardından da, gözlerini yukarı ve aşağı doğru kaydırmak gibi biraz daha güç olan hareketleri öğrenerek yüksekteki nesneleri de gözleri ile izlemeyi başarır. Böylece cisimleri genişlik, uzunluk ve derinlikleriyle 3 boyutlu olarak görmeye başlar. Cisimlerin boyutlarını öğrendikçe, bu bilgilerin ışığında mukayese yaparak uzaklıkları değerlendirmeyi öğrenir.[38] Öğrenme süresi oldukça uzundur ve sistem ancak üç yaşına doğru tam anlamıyla oturmaya başlar.

Bu bölümde bebeğin görmeyi "öğrendiğinden" bahsedildi. Acaba şuursuz ve hiçbir şeyden haberi olmayan bir varlık tek başına kendi iradesiyle tüm bunları nasıl öğrenir? Cevap insanları da gözlerini de yaratan Allah'ın kitabında yer alır. Bir Kuran ayetinde insanların anne karnından hiçbir şey bilmeden çıkarıldığı ve görme, işitme ve gönüllerin insana şükretmesi için verildiğinden bahsedilir:

Allah, sizi annelerinizin karnından hiçbir şey bilmezken çıkardı ve umulur ki şükredersiniz diye işitme, görme (duyularını) ve gönüller verdi. (Nahl Suresi, 78)

Görmede Işığın Rolü

Işık dünyayı insanın gözlerine taşıyan bir aracıdır. Fakat gerek yapısı, gerek teknik özellikleri halen çözülememiştir. Işığın tanımının net olarak yapılamamasının nedeni; kütlesinin ve hacminin olmamasıdır. Bu noktada, ışık hakkında yapılmış araştırmaları yazmaya kalksak ciltler dolusu yer harcamamız gerekir. Üstelik elde edeceğimiz eser de bir fizik kitabından öteye geçemeyecektir. Bu yazının esas amacı ise her an iç içe olduğumuz ışığın mucizevi yönü hakkında düşünülmesini sağlamaktır.

Işığı Nasıl Algılarız?

Dış dünyayla en önemli bağlantımızı sağlayan duyunun görme olduğunu biliyoruz. Fakat insanların çoğu gördükleri görüntünün aslında çok kısıtlı olduğunu bilmezler. Öyle ki göze giren ışığın ancak %10'u alıcı hücrelere ulaşır. Çoğu yansıtılır veya gözün diğer kısımlarında emilir.[39]

İnsanın göremediği, farklı dalga boyları olan farklı ışık çeşitleri de vardır. Uzayın derinliklerinden gelen kozmik ışınlar, X ışınları, gamma ışınları, insan vücudundan çıkan radyasyon, mor ötesi ışınlar, kızıl ötesi ışınlar insan gözü tarafından algılanamazlar. Çünkü insan gözü sadece belirli dalga boyları arasındaki ışığı algılayabilir. Görülebilen ışık, mor ötesi ile kızıl ötesi dalga boylarının arasında kalan bölümdür.

İnfrared kelime olarak "kırmızı ötesi" demektir. Gözün gördüğü kırmızı ışınlardan daha uzun dalga boylarına sahip olanlara bu isim verilir. Her cisim kendi sıcaklığıyla orantılı olarak bir ışın enerjisi yayar. Sobadan, vücudumuzdan, dünyadan hatta yıldızlardan yayılan enerjinin temeli olan kızıl ötesi dalgalarını göremediğimizi tekrar belirtmeliyiz. Çevremizdeki kızıl ötesi ışınları algılayabiliyor olsaydık gördüklerimiz sıcaklığa ayarlı olacaktı.

Mor ötesi ve daha kısa dalga boylarına sahip X ışınları da göz tarafından görülemez. Yüksek enerjili ve son derece kısa dalga boyuna sahip bu ışınlar, insan için öldürücü olabilecek kadar tehlikelidir.

Şu anda bulunduğunuz ortamda gözlerinizin görmediği, dolayısıyla hiç farkında olmadığınız binlerce ışınla iç içesiniz. Ama gözleriniz bunları görmez. Halbuki göz bütün ışık çeşitlerini algılayacak olsa dış dünya son derece karmaşık ve anlaşılmaz olurdu. Dünyaya inen bütün kozmik ışınlardan göz gözü görmeyecek, dahası insanlar ve cisimler farklı sıcaklıklara göre değişik zamanlarda farklı renklerde gözükeceklerdi.

Etrafımızı X ışınları gibi görmüş olsaydık tüm çevremizdeki görüntüler iskelet şeklinde olurdu. Böyle bir görüntünün de insana hiç zevk vermeyeceğini herkes tahmin edebilir. Allah insanları yaratırken iskeletleri üzerine vücudu kaplayan bir et ve deri yaratmıştır. Ama insan hiçbir zaman karşısındaki insanın kemik yapısını, kan dolaşımını, iç organlarını görmez. Allah insana bütün bu rahatsızlık verici detayları algılatmaz ve karşısındakini olabilecek en güzel haliyle gösterir.[40]

...Sizi suretlendirdi, suretinizi de en güzel (bir biçim ve incelikte) kıldı... (Mümin Suresi, 64)

Renkli Görme

İnsan, yaşamı boyunca milyonlarca görüntüyle karşılaşır. Bu görüntülerden göze hoş gelenler genellikle bol renkli olanlarıdır.

Bir manzaraya bakıldığında renklerin uyumu, güzelliği insanın hoşuna gider. Örneğin bir çiçek tarlasındaki o muazzam renklilik, renkler arasındaki uyum insanın içini ferahlatır. Gökyüzünün, denizin gözalıcı tonları, çiçeklerdeki muhteşem sanat ve daha nice estetik görüntü renkler sayesinde vardır.

Eğer yeryüzünde yeşil diye bir renk olmasaydı, hiç kimse yeşilin nasıl birşey olduğunu kafasında canlandıramazdı. Tıpkı şu anki renk çeşitlerinin dışında bir rengin hayal edilemediği gibi.

Beynimizdeki Renkler

Dış dünyada renk diye birşey yoktur. İnsanın renk olarak algıladığı, farklı dalga boylarındaki fotonların beyindeki yorumlarıdır. Kırmızı bir çiçek ile mavi bir araba arasındaki renk farkı, yalnızca bu cisimlerden göze gelen ışınların dalga boyları arasındaki farktır. Farklı dalga boylarındaki ışıklar göz sinirlerinde farklı şiddetlerde uyarılar yaparlar. Bu uyarılar beyine geldiklerinde farklı renkler olarak tanımlanır.

Eğer renk diye bir kavram olmasa, herşey grinin tonlarında görünse dünya son derece sıkıcı bir hal alırdı. Denizden, ağaçlardan, giyimden hatta yiyeceklerden alınan zevk büyük oranda azalırdı. Oysa doğadaki tüm renkler insan ruhuna zevk verecek şekilde yaratılmıştır.

Tek başına renk diye bir kavramın var olması büyük bir mucize iken, doğada bulunan renklerin en güzel ve uyumlu bir şekilde kullanılmış olması Allah'ın insanlara lütfettiği büyük bir nimettir.

Dünya ve üzerindekiler, çiçekler, meyveler, kuşlar, engin denizler ve içinde yaşayan rengarenk canlılar; balıklar, mercanlar, yosunlar kısacası farklı renk, desen ve şekillerde milyarlarca varlığın, tesadüfler sonucu oluşmalarına imkan yoktur. Tesadüfler nasıl olur da bir kuşun tüylerinde-

ki veya bir balığın sırtındaki renk ahengini yaratabilir? Nedir bu varlıkları insana bu kadar estetik gösteren? Tavus kuşunun tüylerindeki veya bir kaplanın sırtındaki ya da bir mercan denizindeki balığın pullarındaki desenleri ve renkleri yaratan nedir?

Arkeolojik kazılar sırasında bulunan bir sandığın içinden son derece güzel, hatta bir sanat harikası sayılabilecek yağlıboya bir tablo çıktığını düşünelim. Hiç kimse tabloda kullanılan boyaların tesadüfen kendi kendilerine birleşerek bir kompozisyon oluşturduklarını söyleyemez. Tablonun bir ressam tarafından özenle yapıldığı ve o ressamın vermek istediği kompozisyonu yansıttığı apaçık ortadadır.

Aynı şekilde yeryüzü, gökyüzü, çiçekler, meyveler, diğer bitkiler ve hayvanlardaki renklerin ve estetiğin de bir Yaratıcısı olduğu yani Allah tarafından en güzel şekilde yaratıldığı ortadadır.

Üzerlerindeki göğe bakmıyorlar mı? Biz, onu nasıl bina ettik ve onu nasıl süsledik? Onun hiçbir çatlağı yok. Yeri de (nasıl) döşeyip-yaydık? Onda sarsılmaz dağlar bıraktık ve onda "göz alıcı ve iç açıcı" her çiftten (nice bitkiler) bitirdik. (Bunlar) "içten Allah'a yönelen" her kul için "hikmetle bakan bir iç göz" ve bir zikirdir. (Kaf Suresi, 6-8)

4

GÖZ VE TEKNOLOJİ

Tıp teknolojisinin gelişmesine paralel olarak insan gözünün ne kadar büyük bir mucize olduğu daha iyi anlaşılmaktadır. Göz hakkında elde edilen bilgilerin teknolojiye uyarlanmasıyla da her geçen gün eskisinden çok daha gelişmiş kameralar, fotoğraf makineleri ve sayısız optik sistemler üretilmektedir. Ancak, teknoloji ne kadar ilerlese de yapılan elektronik aletler gözün ilkel birer taklidi olmaktan öteye gidememiştir. Bilgisayar destekli kameralar dahil olmak üzere hiçbir insan buluşu alet göze rakip olamaz.[41]

Gözün çalışma sisteminin kabaca taklit edilmesiyle icat edilen en yaygın optik cihazlardan birisi fotoğraf makinesidir. Gözün mucizevi çalışma sistemini kısaca hatırlamak ve ne kadar gelişmiş olursa olsun gözün en ileri teknolojik buluşlardan çok daha üstün bir yapı ve işleve sahip olduğunu görmek için bu aletin bazı özellikleriyle gözü karşılaştıralım.

Fotoğraf Makinesi

Fotoğraf makinesinde temel prensip olarak mercek, üç boyutlu dünyayı iki boyutlu bir düzleme odaklar. Görüntü, bu düzleme olduğundan daha küçük ve başaşağı olarak düşer.

İnsan gözünün ön kısmında bulunan kornea ve daha içerde bulunan göz merceği de görüntüyü gözün içine odaklar. Gözün içi adeta bir karanlık oda gibidir, ancak bu karanlık odanın canlı olduğu unutulmamalıdır. Görüntünün başaşağı düştüğü yer ise retina adlı dokudur. Üzerinde görüntünün oluşması açısından retina, fotoğraf filmine benzetilebilir. Retinanın görevi bu görüntüyü elektrik sinyalleri halinde beyne göndermektir.

- Netlik Ayarı

Fotoğraf çekilirken yapılacak ilk işlem netlik ayarıdır. Görme işleminde, etrafımızdaki görüntülerin duyarlı tabaka üzerine net olarak düşmesi için göz merceğinin görmek istediğimiz nesnenin uzaklığına göre kendini ayarlaması gerekir. Fotoğraf makinelerinde bu işlem elle, gelişmiş kameralarda otomatik olarak yapılır. Daha özel amaçlarda kullanılan mikroskop ve teleskoplarda da netlik ayarı yapılır. Her durumda bu işlem zaman alır.

Oysa insan gözü bu ayarı her an, çok kısa bir süre içinde kendi kendine yapar. Üstelik kullanılan yöntem taklit edilemeyecek kadar üstündür. Göz içinde bulunan göz merceği, çevresinde bulunan kaslar sayesinde görüntüyü retina üzerine kesintisiz düşürür. Yapısı son derece esnek olan ve kolay biçim değiştiren bu mercek gerektiğinde bombelenerek, gerektiğinde gerilerek ışığın düştüğü noktayı sabit tutar.

Eğer gözde bu ayar kendiliğinden yapılmasaydı, örneğin, bir düğme yardımı ile insan baktığı noktaya odaklama yapmak zorunda kalsaydı, görmek için sürekli özel bir çaba harcaması gerekecekti. Görüntü bir netleşip bir bulanıklaşacaktı. Bir nesneye bakıldığında görebilmek son derece zaman alacak, hayat büyük ölçüde yavaşlayacaktı.

İnsan karşısında belli bir uzaklıkta duran nesneyi net olarak görmek istediğinde, aradaki mesafeyi, merceğin odaklama ayarını ve bunlarla ilgili birçok optik hesaplamaları yapmakla uğraşmaz. Nesneyi net görebilmek için yalnızca ona bakması yeterlidir. Geri kalan tüm işlemler otomatik olarak göz ve beyin tarafından halledilir. Üstelik bütün bu işlemler yalnızca bir isteme süresi kadar kısa sürer.

- Işık Uyumu

Bir fotoğraf makinesinde gündüz çekilen fotoğraf net olur. Aynı film ve makineyle gece yıldızlar ve gökyüzü çekildiğinde ise fotoğrafta hiçbir şey gözükmez. Oysa göz kapakları saniyenin onda biri zamanda açıldığında bile yıldızlar çıplak gözle görülebilir. Çünkü göz çok çeşitli aydınlanma koşullarına ve değişik ışık şiddetlerine göre kendisini her an otomatik olarak ayarlayabilir. Bunun sağlayan gözbebeği etrafındaki kaslardır. Eğer ortam karanlık olursa bu kaslar açılır, gözbebeği genişler ve göze daha çok ışığın girmesi sağlanır. Eğer ortam aydınlık olursa bu sefer kaslar kapanır, gözbebeği küçülür ve içeri giren ışığın miktarı azaltılır. Bu sayede hem gece hem gündüz görüntü net olur.

- Renkli Dünyaya Açılan Pencere

Göz, görüntünün aynı anda hem siyah-beyaz, hem de renkli fotoğra-

fını çeker. Daha sonra bu fotoğraflar beyinde sentezlenerek normal görüntü halini alırlar.

Retina tabakasında bulunan çubuk hücreleri görülen şeklin siyah-beyaz görüntüsünü tespit ederler. Çubuk hücrelerinin bir diğer görevi bakılan nesnenin biçimini, hatlarını ayrıntılı olarak algılamaktır. Koni hücreleri ise nesnenin biçimi değil renklerini tespit ederler. Sonuçta, her iki hücreden alınan sinyallerin değerlendirilmesiyle, dış dünyanın görüntüsü şekiller ve renkler halinde beyinde oluşur.

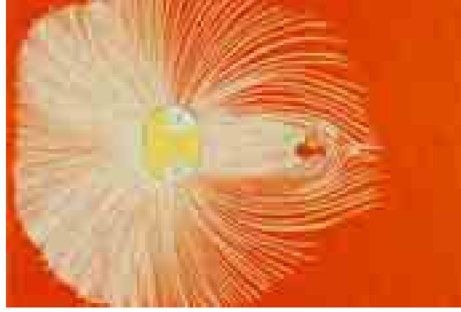
- Üstün Teknoloji

Gözün fotoğraf makinesi ile karşılaştırılması yalnızca konunun daha iyi anlaşılması için başvurulmuş bir yöntemdir. Gerçekte fotoğraf makinesi göze göre son derece ilkel bir yapıya sahiptir. Hatta gözün görüntü iletme tekniği en gelişmiş kameralardan bile kat kat üstündür. Sonuç olarak da gözün ilettiği görüntü insan yapısı herhangi bir aletin iletebildiği görüntüden çok daha kalitelidir.

Bir TV kamerasının çalışma prensipleri incelenirse sözü edilen gerçek daha iyi anlaşılır. TV'nin çalışma ilkesi görüntülerin değil, bir görüntüyü yeniden oluşturacak olan az ya da çok ışıklı nokta dizilerinin iletilmesine dayanır. Bu yüzden kamera karşısındaki nesne, satır denilen belirli sayıda kuşağa bölünmüş olduğu için, yayın sırasında bir "tarama" işlemine başvurulur. Bir fotosel lamba, böyle bir satırın bütün noktalarını soldan sağa birbiri ardınca görür. Hepsinin ışık durumunu değerlendirir ve sonunda bunlara dayanarak birtakım sinyaller verir. Bir satırı baştan sona kadar taradıktan sonra, bir sonraki satıra geçer ve tarama işlemi böylece sürüp gider. Örneğin Avrupa'da, 625 satıra bölünen bir görüntünün saniyede 25 defa taranmasıyla televizyon ekranındaki görüntü oluşur. Bütün bir görüntünün tamamlanması bitince, yeni bir görüntü iletilir. Bu şekilde iletilen bildirilerin sayısı çok fazladır ve sinyaller baş döndürücü tempoyla üretilir.

Gözün tüm bu anlattıklarımızdan çok daha üstün bir işleyiş mekanizmasına sahip olduğu dahası hiçbir bakım ve parça değişimine ihtiyaç





(Şekil 4.1) Göz ve beyin bağlantısını sağlayan sinir hatları. İki organ arasında bilgi aışverişi olması ve bu alışveriş için özel hatların kullanılması son derece dikkat çekicidir.
Eğer ortada bir telefon, telefonun bağlı olduğu bilgisayarlı bir santral ve bağlantıyı sağlayan telefon hatları varsa, üç varlığın birbirlerine uygun olarak ortak bir amaç için üretildiklerinden şüphe duyulmaz. Bağlanacağı santrali olmayan bir telefon, telefonu olmayan bir santral, veya ne telefonu ne santrali olmayan bir telefon hattı hiçbir işe yaramaz. Üç yapıya da aynı anda ihtiyaç vardır.
Hiç kimse bu özel yapı ve bağlantıların milyarca tesadüf sonucunda kendi kendilerine oluştuğunu ileri sürmez. Fakat evrim teorisi, yukarda sayılan teknolojik ürünlerden çok daha üstün özelliklere sahip gözün, beynin ve aralarındaki sinir hatlarının varlığını tesadüflere bağlar. Fakat çok açık görülmektedir ki beyni, gözü ve aralarındaki bağlantıları yaratan üstün güç sahibi olan Allah'tır.

duymadığı düşünülürse gözün yapısının ne kadar şaşırtıcı ve mükemmel olduğu çok net bir şekilde anlaşılır.[42]

Ortak Hat Kullanımı

Ağ tabaka üzerindeki hücreler bir sinir hattı sayesinde doğrudan beyne bağlanırlar. Hücreler sinyallerini bu hatlar üzerinden beyne iletirler. Ağ tabakada bulunan 140 milyon hücreye karşılık, görme sinirlerinin sadece 1 milyon sinir hattı vardır. Yani her 140 hücreye yalnızca 1 hat düşer. Normal şartlarda bu son derece büyük bir problemdir ve bunun aşılamaması görüntünün oluşamamasına neden olacaktır. Öyleyse nasıl olur da her hücrenin sinyali beyne eksiksiz ulaşır ve görme gerçekleşir?

Soruyu cevaplamadan önce insan yapısı telekomünikasyon sistemlerinin günümüzde eriştiği son noktayı incelemek yerinde olur. Kıtalararası haberleşmede son derece gelişmiş sistemler kullanılır ve her an binlerce görüşme yapılır. Buna karşın mevcut hatlar, görüşme sayısına oranla son

derece azdır. Kullanılan çok gelişmiş bir sistem sayesinde tek bir hata birden fazla konuşma yüklenilebilir. Bu konuşmaların sinyalleri sırayla yer değiştirerek hattan geçerler. Bu yer değiştirme o kadar hızlı olur ki herkes yalnızca kendisine ait bir hat olduğunu zanneder. Bir hatta her saniye yüzlerce defa bağlantının alınıp, başkasına verilip, sonra tekrar geri alındığı hissedilmez bile. Hatlardan büyük ölçüde tasarruf sağlayan bu sistem gözdeki sistemin bir kopyasından başka bir şey değildir.

Göz ile beyin arasında bulunan sinir hatları da aynı şekilde hücreler tarafından ortaklaşa kullanılırlar. Böylece milyonlarca hücreden çıkan elektrik sinyalleri her an beyne ulaşır.

Bu örnekte de görüldüğü gibi insan vücudunda son derece gelişmiş bir sistem vardır. Şimdi bu sistemi evrim teorisinin iddiaları doğrultusunda -gerçekleşmesi kesinlikle imkansız olan varsayımlarla açıklamaya çalışalım.

Gözü oluşturan bütün tabakaların, merceğin, korneanın, göz kaslarının, beynin, beyne bağlantı yapan bir milyon sinir hattının, retinayı oluşturan 140 milyon hücrenin, göz kapağının, gözyaşının, göz pınarlarının, gözü besleyen kan ve lenf damarlarının ve içlerindeki kan ve lenfin hepsinin aynı anda, birbirleriyle bağlantılı bir şekilde -bütün imkansızlığına rağmen- tesadüfen meydana geldiklerini varsayalım. Görme yine gerçekleşemeyecekti, çünkü mevcut hatlar beyinle bağlantı kurmak için yeterli olmayacaktı. Mevcut sinyallerin yalnızca 140'ta biri beyine ulaşacak, kopuk ve eksik sinyallerden ötürü görüntü oluşamayacaktı.

Bu engel nasıl aşıldı? Acaba sinir hücreleri ve retinayı oluşturan hücreler baş başa verip bir plan mı yaptılar? Ya da bu hücreler telekomünikasyon eğitiminden geçip kendi kendilerine, bir hattan 140 ayrı sinyali gönderebilecek sistemi mi geliştirdiler?

Herhalde yapılan tartışmalar sonucunda problemi çözebilecek tek yol hücreler tarafından oybirliğiyle kabul edildi. Bundan sonra hücrelerin hepsi, kendi tasarladıkları bu eşsiz plana göre hareket ettiler. Her hat ortalama 140 hücrenin sinyallerini iletmeye başladı. Hem sinyal kaynaklarının sıralarını değiştirerek hem de bir saniyede binlerce sinyal ileterek...

Fakat, sadece bu sistemi kurmak yeterli değildi. Bu sistemin bir sonraki kuşağa da aktarılması gerekiyordu. Bu sefer de mevcut düzenleme ile ilgili binlerce basamak genetik bilgi, bu sistemin bilgilerini aktarabilecek bir şifreleme yöntemiyle, eksiksiz bir şekilde, göz hücrelerinden çok uzakta olan üreme hücrelerine yerleştirildiler. Eğer bu olmasa bir sonraki nesil yine kör doğacak, yaşayamayacaktı.

Eğer yetersiz hatlarla ilgili problem çözülemese, gözü oluşturan diğer bölümler, kornea, retina, mercek, göz bebeği, göz kasları, herşey boşuna meydana gelmiş olacaktı. Bu üstün mekanizmalar canlının ölmesiyle beraber yok olup gideceklerdi.

Görüldüğü gibi bu sistemin ve gözü oluşturan her tabakanın, her parçanın aynı anda var olmaları gerekmektedir. Göz bir bütün olarak ortaya çıkmıştır yani Allah tarafından yaratılmıştır.

De ki: "Siz, Allah'ın dışında taptığınız ortaklarınızı gördünüz mü? Bana haber verin; yerden neyi yaratmışlardır? Ya da onların göklerde bir ortaklığı mı var? Yoksa Biz onlara bir kitap vermişiz de onlar bundan (dolayı) apaçık bir belge üzerinde midirler? Hayır, zulmedenler, birbirlerine aldatmadan başkasını vadetmiyorlar." (Fatır Suresi, 40)



5

HAYVAN GÖZLERİ

Buraya kadar verilen örneklerde görülen Allah'ın yaratmasındaki mükemmelliği daha iyi anlayabilmek için canlıları biraz daha detaylı incelemek gerekir. Çünkü Allah'ın sanatı, yarattığı milyonlarca canlı üzerinde sayısız farklı şekillerde tecelli eder. Kuran'da da ifade edildiği gibi bu canlıların varlığı müminler için bir ibret (ders) kaynağıdır:

Sizin için hayvanlarda da elbette ibretler vardır... (Nahl Suresi, 66)

Yeryüzünde sayısız hayvan yaşamaktadır. Sadece böcek türlerinin toplam sayısı milyonları bulur. İnsan gözü bu kadar çok canlı içinde en üstün özelliklere sahip olanıdır. Ancak tek tek incelendiğinde değişik hayvan gözlerinin bazı fonksiyonları açısından üstünlükleri olduğu görülür. Dünya üzerinde ne kadar hayvan çeşidi varsa o kadar da farklı göz vardır. Bu çeşitliliğin mutasyon veya doğal seleksiyon gibi iddialarla açıklanmasının mümkün olamayacağına önceki bölümlerde değinilmişti.

Allah her canlıya yaşadığı koşullara ve beslenme ihtiyaçlarına göre en uygun göz çeşidini vermiştir. Bu bölümde farklı türlerdeki hayvanların, farklı yapı ve özelliklere sahip gözlerini inceleyeceğiz.




Böcekler dünyaya binlerce küçük gözün ardından bakarlar.

Böceklerin Gözleri

Böceklerin gözleri insan gözlerinden oldukça farklıdır. Bu canlılarda basit ve karmaşık olmak üzere iki çeşit göz yapısı vardır.

Basit gözler küçük ve yuvarlaktır. Sadece ışığı ve karanlığı ayırt edebilirler. Petek gözler ise hem daha karmaşık hem de daha büyüktürler. Bu gözler yüzlerce küçük parçacıktan oluşur. Aslında her parça bir göz gibidir. Çünkü her birinin, beyne bağlı kendi özel merceği ve ışığa duyarlı hücreleri vardır.

İnsan gözünün tek lensi olduğunu incelemiştik ama bu lens, etrafındaki kaslar sayesinde şekil değiştirerek uzağa ya da yakına odaklama yapabiliyordu. Böceklerin gözlerindeki lenslerin şekli ise değişmez, bu yüzden odaklama yapamazlar.



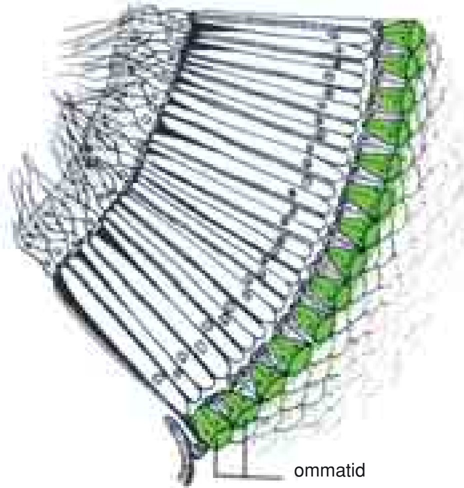
Sineğin gözlerinin sağladığı geniş görüş alanı

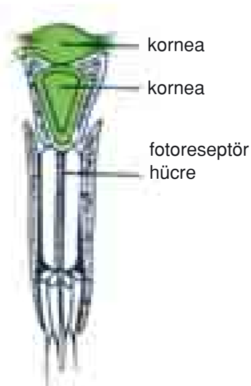
Petek gözde oluşan hayal, gözün ommatid adı verilen küçük birimlerinin her birinin görme alanının küçük bir bölümünü algılaması şeklindedir. Ommatidlerden gelen bilgi bir mozaiğin parçaları gibi biraraya getirilerek dış dünyaya ait tek bir görüntü oluşur. Ommatid sayısı arttıkça görüş keskinliği de artar. Farklı yöne bakan gözlerin her biri görüntünün farklı bir bölümünü üstlenir.[40]

Ommatid sayısı karasinekte 4.000; kanatsız böceklerde, örneğin ateş böceklerinin dişilerinde 300; mayıs böceklerinde 5.100; sarı kenarlı kınkanatlılarda 9.000 ve bazı su bakirelerinde de 10.000-28.000 kadardır.[41]

360 Derecelik Görüş

Karasineğin gözü 4.000 küçük ve basit gözden (ommatid) oluşur. Karasinek bu gözleri oynatma yeteneğine de sahiptir. Her ommatidin yüzü farklı bir yöne dönük olduğu için, önünü, arkasını, sağını, solunu, üstünü ve altını görebilir. Yani 360 derecelik bir açıyla çevresini algılayabilir.





Karasinek kusursuz bir tasarımı olan gözleri sayesinde çevresini 360 derecelik bir açıyla algılayabilir. Yanda karasineklerdeki 4000 küçük gözün (ommatid) detaylı yapısı görülüyor.

Her ommatid kendi yönüne gelen ışığı kapar ve ışığı kendi mercekleri ve hücrelerine işler. Bu gözlerin her birinin 8 duyu hücresi vardır. Karasineğin iki gözündeki toplam duyu hücresi sayısı ise yaklaşık 48.000 kadardır. Bu sayede sineğin gözü saniyede 100 görüntü algılayabilir ve bu açıdan insandan 10 kat daha üstündür.

Sineğin beynine saniyenin yüzde biri gibi bir süre içinde 48.000 bilgi ulaşır. Bu bilgi beynin üçte ikisini oluşturan optik sinir merkezinde değerlendirilir.

Günlük hayatta her an insanın karşısına çıkabilen ve insanlar tarafından son derece basit yapılı zannedilen sinekler işte böyle kompleks bir sistem sayesinde görürler.

Küçücük bir sineğin 4.000 gözünün bulunması elbette tesadüflerle veya mutasyonlarla açıklanamaz. Ortada çok özel bir yaratılış olduğu bellidir. Kaldı ki sineğin vücudunda yalnızca tek bir sistem bulunmaz. Sineğin dolaşım, boşaltım, sindirim ve solunum gibi sistemleri ve uçabilmek için çok özel kanatları vardır. Ancak bunların tümünün birden var olması sonucunda sinek yaşayabilir. Örneğin sindirim veya solunum sistemi olmayan bir sinek olamaz. Uçabilen ama kör bir sinek de yoktur. Sinek şu andaki haliyle Allah tarafından yaratılmış bir canlıdır. Bir Kuran ayetinde sineğin yaratılışına şöyle dikkat çekilmiştir:

> **Ey insanlar size bir örnek verildi, şimdi onu dinleyin. Sizin Allah'ın dışında tapmakta olduklarınız hepsi bunun için biraraya gelseler dahi gerçekten bir sinek dahi yaratamazlar. Eğer sinek onlardan bir şey kapacak olursa bunu da ondan geri alamazlar isteyende güçsüz istenen de. (Hac Suresi, 73)**

56.000 Gözlü Böcek

Hayvanlar alemindeki en çok göze sahip olan hayvan kız böceğidir. Her gözde 30.000 bin adet küçük gözcük bulunur. Tam şekil olarak 6 metre uzaklığa kadar net görüş alanı vardır. [42]

Küçücük bir böcekte toplam 60.000 göz, her gözün merceği, her merceğin ışığı düşürdüğü retina, retinadan çıkan binlerce sinir ve bu sinirlerden gelen sinyallerin değerlendirildiği merkezi sinir sistemi... Bütün bun-



ların sonucunda bir sineğin bir şeyler görmesi ve bu görüntüyü değerlendirebilecek bir akla ve muhakeme yeteneğine sahip olması...

Sadece tek bir gözün oluşması, bu gözün bağlantı yaptığı bir tek sinir hücresinin bulunması, bu tek sinyalin değerlendirilebilmesi bile başlı başına bir mucizedir. Buna karşın, muhteşem bir yaratılış sonucunda 56.000 göz, bu gözlerin bağlantıları, ve uyum içinde çalışmaları söz konusudur. Bu Allah'ın sınırsız ilminin tecellilerinden yalnızca biridir. Allah yaratmada hiçbir ortağı olmayandır.

Mor Ötesi Görüş

Kelebekler ve arılar çok özel bir görme yeteneğiyle yaratılmışlardır. Bu yetenek sayesinde besin kaynaklarına çok rahat ulaşırlar. Gözleri mor ötesi ışınlarına karşı duyarlıdır. Bazı çiçeklerin pigmentleri öyle bir şekilde dizilmiştir ki, çiçeğin taç yapraklarında - insan gözünün göremeyeceği ama mor ötesi ışınları görebilen canlıların görebilecekleri - parlak şekiller ortaya çıkar. Bu şekiller arıyı nektar kaynağına yönlendiren birer işarettir. Çiçek başları, örneğin sarı bir çiçek başı, parlak renkte gözükür. İhtiyaç







Arı gözlerinin ultraviyole ışınlarına duyarlı bir yapısı vardır. Bu da çiçeklerdeki polenlerin yerini arıların daha kolaylıkla bulmalarını sağlar. Arı gözlerindeki bu yapı herşeyden haberdar olan Allah'a aittir.

duydukları besin kaynağı adeta birileri tarafından kendileri için ışıklandırılmış ve işaretlenmiş gibidir. Bu işaretler, havaalanındaki ışıklar gibi böceğin güvenle ve kolayca hedefine ulaşmasını sağlar.

Arıların besin için polenlere ihtiyaçları vardır. Polenlerin ise diğer çiçeklere döl aktarabilmek için arılara ihtiyaçları vardır, çünkü arıların bacaklarına takılan polenler çiçekler arasında döllenmeyi sağlarlar. Her ikisi de bu buluşmanın gerçekleşebilmesi için gerekli özelliklerde yaratılmışlardır. Örneğin çicekler ultraviyole ışınlarını yansıtsa fakat arıda bu ışınları görebilecek bir sistem olmasa, arı açlıktan ölecek ve türü yok olmaya başlayacaktı. Arıların ultravioleyi görme sistemleri bulunsa, ama çiçekler ultravioleyi yansıtamasalar, arı yine çiçeklere ulaşamayacak, hem arılar hem çiçekler için bir son olacaktı. Bu her iki canlının da aynı Yaratıcı tarafından yaratılmış olduğunun bir delilidir.



Kuşlar

Uçan bir canlı için en önemli duyu görmedir. Çünkü başlı başına bir mucize olan uçma, üstün bir görme yeteneği ile desteklenmediği sürece son derece tehlikeli olacaktır. Bu yüzden Allah kuşlara, uçma yeteneğinin yanısıra üstün bir görme kabiliyeti de vermiştir.

Kuşlar insanlardan daha hızlı görüş gücüne sahiptirler ve daha geniş bir açıyı çok daha detaylı tarayabilirler. Bir kuş, insanın parça parça görerek algıladığı birçok görüntü karesini, tek bir bakışta bir bütün olarak görebilir.

İnsan gözünün aksine kuş gözü göz yuvalarına sabit oturmuştur. Ama kuşlar başlarını ve boyunlarını hızla çevirerek görüş alanlarını büyütürler. Bir baykuş 80 derecelik bir görüş alanına sahiptir ama türüne göre kafasını 360 dereceye kadar oynatabilir. Böylece baykuş, kafasını dairenin dörtte üçü kadar çevirerek tüm çevresini hızlı bir şekilde görebilir.



Baykuşun avlanmak için kullandığı en önemli organı gözleridir. Gece insanların gördüğünden 10 kat daha net görür.[43]

Baykuş 360 dereceye hakimken insanın elde ettiği en yüksek görüş açısı tek gözü için yatay 150 derece, 2 gözü için toplam 180 derecedir.[44]

Avcı kuşların uzağı çok iyi gören gözleri vardır. Bu sayede avlarına doğru hamle yaptıklarında mesafe ayarını çok iyi yapabilirler. Bazı kuşların gözleri insanla kıyaslandığı zaman 6 kat uzağı görebilir.

Büyük gözler daha çok görüntü hücresi içerir. Bu da daha iyi görüntü demektir. Avcı bir kuşun gözünde bir milyondan fazla görüntü hücresi bulunur.

Baykuşlar ve benzeri gece kuşları diğer canlılara göre geceleri daha iyi görebilirler. Gece besin arayan kuşlar, hızla hareket eden küçük hay-

vanları avlarlar. Avlarını yakalamak için küçük hareketleri görmeleri gerekir. Bu kuşlar için en iyi göz, grinin tonlarını görendir. Yani dünyaları siyah-beyaz bir televizyonun görüntüsü gibidir. Bu gözlerin ortak özelliği, içlerinde yüksek sayıda çubuk (ışığı karşı hassas) hücreleri bulunmasıdır. Gözde ne kadar çubuk varsa geceleri o kadar iyi bir görüntüye sahip olunur. Gece karanlıkta avlanan bir hayvanın renkleri görmeye ihtiyacı yoktur, bu yüzden gözlerindeki koni hücrelerinin sayısı azdır.

Bu yazıyı okumakta olduğunuz son bir dakika içinde, gözünüzü yaklaşık olarak 22 kere kırptınız. Bu sayede gözünüzün temizliği ve nemliliği sağlanmış oldu. Gözünüzü kırptığınız anda gözünüz saniyenin bir bölümü için vazifesini yerine getiremedi. İnsan için büyük bir önem taşımayan bir anlık görüntü kaybı yüzlerce metre yükseklikte, büyük bir hızla uçan bir kuş için önemli bir problem teşkil edebilirdi. Oysa, bir kuş gözünü kırparken hiçbir zaman görüntüsünde kesinti olmaz. Çünkü kuşun, göz kırpma zarı denilen üçüncü bir göz kapağı vardır. Bu zar şeffaftır ve gözün bir yanından diğer yanına doğru hareket eder. Böylelikle kuşlar gözlerini tamamiyle kapamadan gözlerini kırpabilirler. Suya dalan kuşlar için bu zar, dalgıç gözlüğü görevini görür ve göze zarar gelmesini engeller. Yani bazı kuşlar doğuştan dalgıç gözlüklerine, bazıları da pilot gözlüklerine sahiptirler.

Tohum ve böceklerle beslenen küçük kuşlar, besinlerini kolayca bulabilmek için renkleri görme yeteneğine sahip olmalıdırlar. Geniş alanı görebilme zorunluluğu da vardır. Gözleri başlarının yan taraflarında olduğundan, her iki tarafta da besin arayarak büyük bir alana hakim olurlar. Bu sayede düşmanlarını da tespit ederler.

Şemsiye kuşu olarak da bilinen siyah balıkçıllar, suda avlanırken birtakım zorluklarla karşılaşır. Bilindiği gibi ışık su yüzeyinden yansır. Bu da balıkçıl gibi kuşların avlanırken su altını rahatça görebilmelerini engeller. Suyun meydana getirdiği bu olumsuz koşula karşı bu kuş türü yüzerken kanatlarını açar; kanatlar güneş ışığını keser ve su yüzeyindeki yansıma durur. Böylece yüzeydeki balıkları rahatça görebilir.

Balıkçıl böyle bir hareket yapmasaydı, ışığın yansıması sonucu avının yerini tespit edemeyecek ve açlıktan ölecekti. Fakat nasıl olmuşsa olmuş, doğan her deniz kuşu ışığın kırılması gibi bir fizik kanunundan ha-



berdar olarak doğmuş ve buna karşı bir önlem alması sağlanmıştır. Bu hareketi diğer bazı deniz kuşlarının da yaptığı düşünülürse acaba kuşlar toplanıp bu sorunu kendi aralarında bir karar alarak mı çözdüler ya da bir süre fizik dersi görüp, deneme yanılma yoluyla edindikleri tecrübeleri, fizik bilgileri ile birleştirerek mi bu yöntemi buldular?

Avcı Gözleri

Binlerce metre yüksekte uçan kartallar, bu mesafeden yeryüzünü bütün detaylarıyla tarayacak gözlere sahiptirler. Gelişmiş savaş uçaklarının binlerce metreden hedeflerini tespit etmesi gibi, kartal yer üzerindeki en küçük hareketi, en küçük renk farkını algılayarak avını tespit eder. Bu yeteneğini gözünde bulunan çok özel yapılara borçludur.

Retinada en keskin görüşün, koni hücrelerinin en yoğun şekilde bulunduğu fovea adı verilen bir bölümde olduğunu söylemiştik. Kartalların gözlerinde ise iki fovea vardır. İki foveaya sahip olmak son derece keskin bir görüş kabiliyeti sağlar. İnsan gözünde tek bir fovea (binoküler fovea) vardır. Bir nesneye baktığımızda her iki göz de aynı nesneye bakar ve iki gözün görüşü beyinde birleştirilerek derinlik algısı oluşur. Kartalların gözlerinde ise insanlarda olduğu gibi binoküler foveanın yanı sıra her iki gözün ayrı ayrı yanları da görmesini mümkün kılan monoküler görme için ayrı birer fovea vardır. Böylece keskinliğin yanı sıra hem ön hem de yan taraflar aynı anda görülebilir.



Kartal gözü aynı anda hem üçyüz derecelik geniş bir açıya sahiptir, hem de üstün bir odaklama yeteneğine sahiptir. İnsan gözünde nesneleri odaklamak için merceğin şekli değişirken, kartal gözünde hem mercek hem de korneanın şekli değişebilir ve bu durum kartalın odaklama yeteneğini önemli oranda artırır. 4.500 m yüksekte uçarken 30.000 hektarlık bir alanı gözleriyle tarayabilir.[45] 90 metreden tarladaki otlar arasında kamufle olmuş bir tavşanı çok rahat ayırt edebilir.[46] Bu kadar ustaca kamufle olmuş bir avı bulabilmesi için kartalın gözündeki retina hücreleri bir damla renkli sıvı ile boyanmıştır. İşte bu sayede kartal, binlerce metreden renkler arasındaki küçücük bir kontrastı ayırt eder ve avının bulunduğu yeri saptar. Bir damlacık yağla böyle bir işlevin gerçekleşmesi hiç şüphesiz Allah'ın sonsuz hikmetinin bir göstergesidir.

Uçmak başlı başına bir mucizedir. Bir kuşun uçabilmesi için, sahip olduğu kanatların şu anki yapı ve konumlarıyla bu hayvanda eksiksiz olarak bulunması gerekir. Kanatlar hiçbir şekilde zaman içinde gelişemezler.

Zaman içinde gelişmesi mümkün olmayan bir başka sistemin görme olduğu daha önceki sayfalarda incelenmişti. Kartalın gözündeki kusursuz yapı üzerinde düşünüldüğünde bu gerçek bir kez daha anlaşılır. İki retinalı bir göze sahip olmak zamanla kazanılacak veya tesadüfen meydana gelebilecek bir özellik değildir. İkinci bir retina özellikle hayvanın ihtiyacını karşılamak üzere konulmuştur.

Retina hücrelerinde bulunan bir damla yağın kazandırdığı avantajın kartal için hayati önemi vardır. Peki bu ince optik ayar kim tarafından yapılmıştır. Acaba bu fikir kartalın kendisinden mi gelmiştir yoksa başka

hayvanların tavsiyesiyle mi bu çözüme ulaşılmıştır? Elbette kartal bundan binlerce yıl önce yaşayan kartallar gibi bu özelliklere doğuştan sahiptir.

Peki niçin insan gözleri kartalınki gibi keskin değildir. Bunun nedeni kartalın gözlerinin vücuduna olan oranıdır. Eğer insanda kartalın gözlerinin görevini yapan bir çift göz olsaydı büyüklüğü bir greyfurt kadar olacaktı. İnsanın binlerce metre uzaktan bir tavşanı tespit etmek gibi bir ihtiyacı yoktur. Bu yüzden Allah insanı şu andaki gözleri ile son derece estetik olarak yaratmıştır.

Sıçrayan Örümcek

Sıçrayan örümceklerin yaşamları diğer örümceklerden farklıdır. Çoğu örümcek gibi ağ kurup avını beklemek yerine, bu örümcek avına kendisi gider. Bu yüzden görme sistemi neredeyse kör olan diğer örümceklere göre daha üstün özelliklere sahiptir.



Örneğin bir ağacın üzerinde bulunan sıçrayan örümcek, kendisini ürettiği bir iplik ile bulunduğu dala bağlar. Sonra uçmakta olan bir böceğin üzerine atlar ve onu havada yakalar. Kendisini ağaca bağladığı esnek ip sayesinde yere düşmez ve bu ipe tutunarak avı ile birlikte tekrar yukarı çıkar. Örümcek bu hareketi yapabilmek için avın uçuş yönünü, hızını tespit etmeli, atladığı andaki kendi hızını ve hedefe varıncaya kadar geçen zamanı da tespit ettikten sonra bütün bu bilgileri bir bilgisayar gibi değerlendirip atlayışını gerçekleştirmelidir. Bunun için son derece gelişmiş gözlere, bu hesapları yapabileceği bir bilgi işlem merkezine ihtiyacı vardır.

Sıçrayan örümcekler 8 göze (dört çift) sahiptirler. Bunlar arasında, ön tarafta bulunan çift en etkileyici olanıdır; tüm artropodlar içinde en mükemmel göz olarak kabul edilebilirler. Gözün içindeki retina 3 boyutta hareket edebilir, bu sayede örümcek tüm yönlere bakabilir ve nesneler üstünde odaklanabilir. Başın çevresinde yer alan diğer 6 göz, örümceğe 360 derecelik bir görüş açısı kazandırır. [47]

Sıçrayan örümceklerin görüş kabiliyeti insanın görüş kabiliyetine çok benzer, hatta bu örümcekler televizyon görüntüsünü bile algılayabilirler. Birçok hayvan televizyonda sadece hareket eden karmaşık noktalar görebilir. Buna karşın araştırmacılar sıçrayan örümceklerin, televizyondaki örümcek ve sinek görüntülerine tepki verdiklerini teşhis etmişlerdir.

Sıçrayan örümceğin görme sistemi görüldüğü gibi son derece karmaşık bir yapıdadır. 300 derecelik bir alandan gelen bilgilerin değerlendirilmesi, insan beyni için bile son derece zor bir iştir. Fakat küçücük bir örümcek, farklı yönlere bakabilen, bunları algılayabilen, değerlendirme yapabilen bir göz yapısına sahiptir. Elbette bu özellikleri örümceğin kendisi istememiş, kendiliğinden zamanla gelişmemiş, sahip olduğu herşey bir bütün olarak Allah tarafından yaratılmıştır.

Hayvan Gözlerinin Korunması

Gözler vücudun en hassas organları oldukları için özenle korunmalıdırlar. Bunun için hayvanların kafatasları gözlere en yüksek korumayı sağlayacak şekilde yaratılmıştır.

Kedi, köpek gibi hayvanların gözlerinin büyük bir kısmı kafatası içine yerleştirilmiş, ancak küçük bir kısmı dışarda kalmıştır. Göz etrafındaki

kemikler bütün açılardan gelebilecek darbelere karşı koruma kalkanı oluştururlar. Cepheden gelebilecek bir tehlikeye ise göz kapakları cevap verir.

Çok zor şartlar altında yaşayan devenin gözleri de, tam ihtiyacı olan korumayı sağlayacak özelliktedir. Gözlerin etrafındaki sert kemikler darbelere karşı koruma sağladıkları gibi, güneş ışınlarına karşı gözü en iyi açıda muhafaza ederler. Son derece şiddetli kum fırtınaları bile devenin gözlerine zarar vermez. Çünkü kirpikler birbiri içine geçebilen bir yapıya sahiptir ve herhangi bir tehlike anında otomatik olarak kapanırlar. Böylece hayvanın gözüne en ufak bir tozun girmesine dahi izin verilmez.

Denizdeki Gözler

Su altı dünyasının canlıları, karada yaşayan canlılardan oldukça farklıdırlar. Çünkü su altı dünyası adeta başka bir gezegen gibidir ve bu dünyanın sahipleri ait oldukları ortama göre en ideal şekilde yaratılmışlardır. Karada da suda da hayvanlar için temel yaşam prensipleri değişmez. Hayatta kalmak için nefes almak, beslenmek (avlanmak) ve av olmamak gerekir. Bir su canlısı etrafındaki dünyayı görmeli, düşmanını ve avını birbirinden ayırt etmelidir. Bunun için de su altında net görebileceği çok özel gözlere ihtiyacı vardır.

Balıkların gözleri dünyaya şeffaf bir örtü arkasından bakar. Bu perde dalgıçların sualtı gözlüklerini andırır. Bir balina veya bir kayabalığı olsun fark etmez, suyun altında görüş alanı 30 metre derinlikten sonra kısıtlı ve gereksizdir. Çoğu zaman oldukça yakındaki objeleri görmeleri gerektiğinden, gözleri de bu ihtiyaca göre yaratılmıştır. Küresel ve sert olan mercek yapıları yakın plandaki objeleri görmeye göre ayarlıdır. Uzaktaki bir noktaya bakmak istendiğinde ise, bütün mercek sistemi gözün içindeki özel bir kas mekanizmasıyla arkaya doğru çekilir.

Balığın gözündeki küresel mercek su altı görüşü için son derece uygundur. Su altında net görüntü oluşması için göz merceğinin insan gözündekinden daha yuvarlak olması gerekir. Bunun nedeni ışığın suda kırılma derecesinin havadakinden daha fazla olmasıdır. Balık gözündeki mercek, insan ve kara hayvanlarındaki daha düz göz merceklerine oranla ışığı daha fazla kırarak net bir görüntü oluşturur. Su canlıları her an daha büyük bir canlıya yem olma tehlikesi ile karşı karşıyadırlar. Fakat bununla birlik-

te, memeli hayvanlarda olmayan önemli bir avantaja sahiptirler. Balıklar aynı anda birden fazla görüntü görebilirler.

Gözler başın iki yanındadır. Balığın gördüğü her görüntü beynin aksi tarafında kayda geçer. Fakat cisim tek göz ile görüldüğü için, oluşan görüntü iki boyutludur. Bu yüzden mesafe anlaşılamaz. Başın hemen önünde iki gözün görüntüsünün kesiştiği dar bir alan vardır. Herhangi bir cisim gözün dikkatini çektiğinde hemen iki göz birden o yöne odaklanır ve hedefin konumu belirlenir.

Balıklar loş ışığa karadaki hayvanlardan daha duyarlıdır. Çünkü retinalarında loş ışığa duyarlı hücreleri daha fazladır. Bu sayede suyun içindeki ışıktan en yüksek oranda faydalanmış olurlar.

Su kaplumbağaları genel olarak balıkla beslenirler ve bu sırada çok fazla tuz alırlar. Tuzun fazlası onlara zararlıdır ve bir şekilde bu fazla tuzu vücutlarından atmaları gerekir. Bunun için su kaplumbağalarının göz köşelerinde küçük özel bir torba bulunur. Tuz bezleri istenmeyen tuzu kap-



lumbağanın göz köşelerine aktarır. Sonra da gözyaşı üreterek bunu atar.[48]

Ahtapot Gözü

Ahtapot omurgasızlar içerisinde, en karmaşık göz yapılarından birine sahiptir. Ahtopot gözü de kamera prensibine dayalı olarak işlem yapar. Ama alıcı tarafından alınan görüntü daha küçüktür, çünkü gözün kendisi daha küçüktür. Alıcı hücrelerin her biri direkt olarak beyne sinyal gönderir ve bunlar diğer binlercesiyle birleşerek adeta optik sinir gibi tek bir kabloyu oluştururlar. Bu kablo vasıtasıyla sinyaller optik loplara ulaşır. Ahtapot, çok karmaşık gözü ve merkezi sinir sisteminin üstün yapısı sayesinde çok net görür.[49]

Daha önce de bahsedildiği gibi evrim teorisinin en büyük gaflarından biri ahtapotların gözlerinin oluşumunu açıklamada ortaya çıkar. Evrime göre ahtapotlar (omurgasızlar) ve insanlar evrimsel süreç içinde bir bağları bulunmayan, ayrı kollardan gelişmiş canlılardır. Oysa insan da, ahtapot da son derece gelişmiş gözlere sahiptir. Evrime göre bir yanda karada insanlar gelişirken öte yanda denizde ahtapotlar gelişmekteydi. Sonra nasıl olduysa olmuş bu iki canlının da benzer gözleri olmuştur. Yani 'imkansız' tek bir kere değil, farklı yerlerde farklı zamanlarda birçok defa gerçekleşmiştir. Eğer göz özel bir yaratılışın değil de tesadüflerin sonucunda var olmuş ise, birbirlerinden bağımsız olan ahtapot ve insan gözü nasıl benzer yapılara sahiptirler? Yapı ve şekil olarak birbirlerinden son derece farklı olmaları gerekmez miydi? İşte evrim bunun gibi binlerce basit soruya cevap verememektedir.



Okçu Balığı

Bu balık ağzına doldurduğu suyu, su üzerine sarkmış olan dallardaki böceklere püskürtür. Böcek basınçlı suyun çarpmasıyla düşer ve balığa kolay bir yem olur.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, balığın bu saldırıyı gerçekleştirirken başını hiç sudan çıkarmaması ve su altından böceğin yerini doğru olarak tespit edebilmesidir. Bilindiği gibi su içinden bakıldığında dışarıdaki cisimler ışığın kırılması nedeniyle bulundukları yerden farklı bir yerde gözükürler. Dolayısıyla su içinden dışarıyı vurmak için ışığın suda tam olarak kaç derecelik açıda kırıldığını "bilmek" ve atışı da bu açı farkına göre yapmak gerekir.

Ama bu balık, yaratılışı gereği bu sorunun üstesinden gelir ve her defasında tam isabet kaydeder. Küçücük bir böceği hiç zorlanmadan vurabilir.[50] Yumurtadan çıkan her okçu balığı bu yeteneğe sahiptir. Herhangi bir şekilde annesinden fizik dersi görüp, suyun kırma indisini, ışığın kırılma açısını hesaplamayı öğrenmez. Neler yapacağını bu canlıya ilham eden Allah'tır.



Okçu balıkları ağızlarına doldurdukları suyu dallarda bulunan böceklere püskürterek avlanırlar. Balık suyun altında iken dışarıdaki cismin yerini tam tahmin edebileceği kadar mükemmel bir açı hesaplaması yapmaktadır. Bir balığın gösterdiği bu şuur elbette ki balığa ait değildir. Yeryüzündeki bütün canlılar gibi okçu balıkları da Allah'ın ilhamı ile hareket ederler.

Yengeçlerin Periskopları

Yengecin uzun duyargalarının üzerinde iki gözü vardır. Bunlar küçük periskoplar gibidir. Bir yengeç kumun altında saklanıyor bile olsa bu gözler sayesinde üst tarafta neler olduğunu rahatlıkla görebilir. Tehlike anında bu iki gözü iyice içeri alır, sonra tehlike uzaklaşınca tekrar yüzeye çıkarır.



Sürüngen Gözleri

Sürüngenlerin pek çoğu renkleri görebilirler. Bu özellik sayesinde ustaca kamufle olmuş böcekler bile ayırt edilebilir ve avlanma için büyük bir avantaj sağlanır.

Bukalemunlar böcekle beslenirler. Avlanma taktikleri son derece ilginçtir ve bu işlem sırasında gözlerine büyük iş düşer. Bukalemunların gözlerinin alışılmışın dışında bir yapıları vardır. Gözlerinin her biri, öbüründen bağımsız olarak istediği yöne dönebilir. Beyinde iki farklı görüntü meydana gelir. Bu sayede avına olağanüstü bir yavaşlıkta yaklaşırken bir gözüyle avını takip eder, öteki gözüyle çevreyi kolaçan eder. Avına iyice yaklaştığında iki gözünü avına odaklayarak avının konumunu tam olarak tespit eder ve dilini hızla avına sallayarak onu yakalar.

Çifte Görüş

Yılanların çoğunun gözleri başlarının iki yanındadır. Bu nedenle her biri farklı görüntüler görür. Gözlerin başın iki tarafında olması ön tarafı görmeye engel teşkil etmez. Hem ön, hem arka, hem de yukarıyı gören yılan bu sayede son derece geniş bir açıya hakim olur.

İnfra-Red (Kızıl Ötesi) Görüş

İnsan gözü belirli dalga boyları arasındaki ışınları fark edebilir. Bazı yılan çeşitleri ise daha yüksek dalga boyundaki ışınları görürler. İnfra-red denilen bu ışınlar insan tarafından yalnızca ısı olarak algılanabilir.



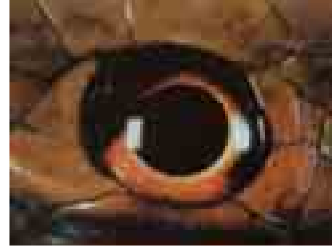
Yılanların infra-red ışınlarını görüntü olarak algılayan gözcükleri vardır. Bu gözcükler infra-red ışınlarına karşı insan derisinden yüzbin kat daha duyarlıdırlar. Bu sayede en küçük bir ısı farkı hemen hissedilir.

Örneğin çıngıraklı yılan, tamamen karanlık bir ortamda bile sıcak kanlı bir hayvanı veya insanı, vücutlarından yayılan ısı dalgaları sayesinde bulabilir. Geceleri avlanan bir avcı için bu son derece büyük bir avantajdır.

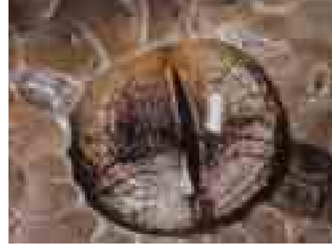
Yaydıkları ısıya göre cisimlerin saptanması, ileri düzeyde teknolojiye sahip optik aletler yardımıyla askeri alanda da kullanılır. Bu yöntemi geliştirmek yıllar sürmüştür. Buna karşın yılanlar yumurtadan çıktıkları andan itibaren bu özelliğe sahip olarak hayata başlarlar. İnsanlar tarafından son birkaç on yılda geliştirilmiş olan teknolojik sistem yılanların vücutlarında ilk ortaya çıktıkları andan itibaren bulunmaktadır.

Göz Kapakları

Sürüngenlerin göz kapakları diğer hayvanların göz kapaklarından çok farklıdır. Görünüşte yılanlarda göz kapağı yok sanılır; aslında gözler saydam bir tabaka ile örtülüdür. Bu saydam tabaka yılanın göz kapağıdır ve hareketsizdir.



Kertenkelelerin çoğunda ise, hareketli bir gözkapağı bulunur. Çölde yaşayan kertenkelelerin gözleri aşağıdan yukarı doğru dönüktür. Kuma gömülen kertenkelenin gözleri bu sayede zarar görmez.



Kurbağaların Hassas Gözleri

Yapılan araştırmalar sırasında kurbağaların gözlerinde son derece ilginç bir özelliğe rastlanmıştır. Kurbağa gözünde bulunan bir tür retina hücresi küçük, koyu renkli, bombeli bir hareket sergileyen nesnelere karşı yoğun tepki gösterir; bu hücreler özellikle nesne düzensiz bir hareket sergilediğinde en üst düzeyde aktif duruma geçer. Bazı bilim adamları kurbağadaki sinir hücrelerini "sinir dedektörü" olarak adlandırmaktadırlar. *(http://www.utsc.utoronto.ca/~milgram/nroc64/vision1.htm)* Yani kurbağanın gözleri adeta, özellikle sinekleri görebilmeleri için yaratılmıştır.





Kedi Gözleri

Kedilerin gözlerinde insanlarda bulunmayan bir tabaka vardır. Retinanın hemen arkasında bulunan bu tabaka ışığı yansıtır. Katmana düşen ışık geri yansıtıldığından retinadan iki kere ışık geçmiş olur. Böylece kediler çok az ışıkta, insan gözünün göremeyeceği çok karanlık ortamlarda bile gayet iyi görürler. Karanlıkta ışık tutulduğunda kedilerin gözlerinin parlamasının nedeni bu katmandır. Katmanın yapısı ışığı yansıtan *tapetum lucidum* kristallerinden oluşmuştur.

Geceleri göz kapakları iyice açılır, böylece göze fazla ışık girmesi sağlanır. Kedilerin karanlıkta iyi görmelerinin bir başka sebebi de retinalarında koni hücrelerinden çok çubuk hücrelerinin bulunmasıdır. Allah'ın onlar için yarattığı bu sistem sayesinde özellikle vahşi kediler geceleri rahatlıkla avlanabilirler.



6

GÖREN KİM?

Dünyaya geldikleri günden itibaren insanlara toplum tarafından verilen bazı telkinler vardır. Bu telkinlerden biri ve belki de en önemlisi, ancak gözle görülebilen şeylerin var oldukları, gözle görülmeyen şeylerin ise bir gerçekliği olmadığı şeklindeki anlayıştır. Bu anlayış toplumun önemli bir kesimi tarafından kabul görmüş ve nesilden nesile hiç sorgulanmadan, bu şekilde aktarılmıştır.

Oysa insan bir an olsun aldığı telkinlerden sıyrılıp tarafsızca düşünmeye başladığında çok farklı, çok etkileyici bir gerçekle karşılaşır. Bu gerçek şudur:

Doğduğumuz andan itibaren çevremizde gördüğümüz her şey; insanlar, hayvanlar, çiçekler, o çiçeklere ait renkler, kokular, meyveler, meyvelerden bize ulaşan tatlar, gezegenler, yıldızlar, dağlar, taşlar, evler, uzay, kısacası her şey beş duyumuzun bize sunduğu algılardır. Bu konuyu daha anlaşılır kılmak için öncelikle dış dünya hakkında bize bilgi veren duyularımızdan söz edebiliriz.

Görme, duyma, koklama, tat alma, dokunma duyularımızın tamamı birbirlerine benzer bir işleyişe sahiptirler. Dışarıdaki nesnelerden gelen etkiler (ses, koku, tat, görüntü, sertlik vs.), sinirlerimiz vasıtasıyla beyindeki duyu merkezlerine aktarılırlar. Beyne ulaşan söz konusu etkilerin tamamı elektrik sinyallerinden ibarettir. Örneğin görme işlemi sırasında dışarıdaki bir kaynaktan gelen ışık demetleri (fotonlar) gözün arka tarafındaki retinaya ulaşır ve burada bir dizi işlem sonucunda elektrik sinyallerine dönüştürülürler. Bu sinyaller, sinirler vasıtasıyla beynin görme merkezine iletilir. Ve biz de, birkaç santimetreküplük görme merkezinde rengarenk, pırıl pırıl, eni, boyu, derinliği olan bir dünya algılarız.

Aynı sistem diğer duyularımız için de geçerlidir. Tatlar dilimizdeki bazı hücreler tarafından, kokular burun epitelyumundaki hücreler tarafından, dokunmaya ait hisler (sertlik, yumuşaklık vs.) deri altına yerleştirilmiş özel algılayıcılar tarafından ve sesler kulaktaki özel bir mekanizma tarafından elektrik sinyallerine dönüştürülerek beyindeki ilgili merkezlere gönderilir ve o merkezlerde algılanırlar.

Konuyu daha netleştirmek için şöyle örneklendirebiliriz: Şu an bir limonata içtiğinizi düşünelim. Elinizde tuttuğunuz bardağın sertliği ve so-

ğukluğu deri altındaki özel algılayıcılar tarafından elektrik sinyallerine dönüştürülerek beyne iletilir. Aynı zamanda limonataya ait keskin koku, onu yudumladığınız anda hissettiğiniz şekerli tat ve bardağa baktığınızda gördüğünüz sarı renk de ilgili duyularınız tarafından birer elektrik akımı olarak beyne ulaştırılır. Hemen arkasından masaya koyarken bardağın masaya çarpmasıyla çıkan ses de kulağınız tarafından algılanıp beyne elektrik sinyali olarak gönderilir. Ve bu algıların tümü beyindeki birbirinden farklı ama birbiriyle ortak çalışan duyu merkezleri tarafından yorumlanır. Siz de bu yorumun bir sonucu olarak bir bardak limonata içtiğinizi düşünürsünüz. Bu önemli gerçekle ilgili olarak B. Russel ve L. Wittgeinstein gibi ünlü filozofların düşünceleri şöyledir:

> …Bir limonun gerçekten var olup olmadığı ve nasıl bir süreçle varlaştığı sorulamaz ve incelenemez. Limon, sadece dille anlaşılan tat, burunla duyulan koku, gözle görülen renk ve biçimden ibarettir ve yalnız bu nitelikleri bilimsel bir araştırmanın ve yargının konusu olabilir. **Bilim, nesnel dünyayı asla bilemez**.[51]

Yani beynimizin dışındaki maddesel dünyaya ulaşmamız imkansızdır. Muhatap olduğumuz tüm nesneler, gerçekte görme, işitme, dokunma gibi algıların toplamından ibarettir. Algı merkezlerindeki bilgileri değerlendiren beynimiz, yaşamımız boyunca maddenin bizim dışımızdaki **"aslı" ile değil, beynimizdeki kopyaları ile muhatap olur.** Biz ise bu kopyaları dışımızdaki gerçek madde zannederek yanılırız.

Buraya kadar anlatılanlar bugün bilim tarafından kesin olarak ispatlanmış, apaçık gerçeklerdir. Hangi bilim adamına sorsanız bu sistemlerin işleyişini, içinde yaşadığınız dünyanın aslında beyninizde algılanan bir hisler bütünü olduğunu sizlere anlatabilir. Örneğin İngiliz fizikçi John Gribbin beynin yaptığı yorumlarla ilgili olarak şöyle demektedir:

> ... Duyularımız ise, dış dünyadan gelen uyarıların beynimizdeki bir yorumu niteliğindedir, sanki bahçede bir ağaç varmış gibi... Fakat beynim; duyularımın süzgecinden geçen uyarıları algılar. Ağaç sadece bir uyarıdır. O halde hangisi gerçektir? Duyularımın ortaya çıkardığı ağaç mı, yoksa bahçedeki ağaç mı?[52]

Kuşkusuz bu, üzerinde detaylı olarak düşünülmesi gereken çok

önemli bir gerçektir. Buraya kadar anlattığımız fiziksel gerçekler bizi tartışılmaz bir sonuca ulaştırır: Bizim gördüğümüz, dokunduğumuz, duyduğumuz ve adına "madde", "dünya" ya da "evren" dediğimiz kavramlar, aslında beynimizde yorumlanan elektrik sinyalleridir. Biz hiçbir zaman maddenin, beynimiz dışındaki aslına ulaşamayız. Ancak dış dünyanın beynimizde oluşan görüntüsünü görür, duyar ve tadarız.

Örneğin meyve yiyen biri, aslında meyvenin beynindeki algısıyla muhataptır, aslıyla değil. Kişinin "meyve" diye nitelendirdiği şey, meyvenin biçimi, tadı, kokusu ve sertliğine ait elektriksel bilginin beyinde algı-



Çevremizdeki her şeyi, tıpkı bu karanlıktaki pencereden gözüken renkli bahçe gibi, kapkaranlık olan beynimizin içinde renkli olarak görürüz.

lanmasından ibarettir. Eğer beyne giden görme sinirini keserseniz, meyve görüntüsü de bir anda yok olur. Veya burundaki algılayıcılardan beyne uzanan sinirdeki bir kopukluk, koku algınızı tamamen ortadan kaldırır. Çünkü meyve, birtakım elektrik sinyallerini beynin yorumlamasından başka bir şey değildir.

Üzerinde düşünülmesi gereken ayrı bir nokta da uzaklık hissidir. Uzaklık, örneğin bu kitapla aranızdaki mesafe, sadece beyninizde meydana gelen bir boşluk hissidir. Bir insanın kendisinden çok uzakta sandığı maddeler de aslında beyninin içindedir. Örneğin insan göğe bakıp yıldızları seyreder ve bunların milyonlarca ışık yılı uzakta olduklarını sanır. Oysa yıldızlar onun içinde, beynindeki görüntü merkezindedirler. Bu yazıları okurken içinde oturduğunuzu sandığınız odanın da aslında içinde değilsiniz; aksine oda sizin içinizdedir. Bedeninizi görmeniz, sizi odanın içinde olduğunuza inandırır. **Ancak şunu unutmayın; bedeniniz de beyninizde oluşan bir görüntüdür.**

Kapkaranlık Bir Mekanda Milyonlarca Renk

Bu konuyu biraz daha derin düşünmeye başladığımızda karşımıza çok daha olağanüstü gerçekler çıkar. Duyu merkezlerimizin yer aldığı be-





Bir odanın içindeyken kendimizi dar bir yerde, bir deniz kenarında iken ise çok geniş bir yerde zannedebiliriz. Oysa bu sadece bir yanılgıdır. Çünkü gerçekte her iki mekanı da beynimizdeki daracık bir alanda yaşarız.

yin dediğimiz yer yaklaşık 1400 gramdan oluşan bir et parçasıdır. Ve bu et parçası kafatası denilen bir kemik yığınının içerisinde korunmaya alınmıştır. Bu öyle bir korumadır ki kafatasının içine dışarıdan ne bir ışığın, ne bir sesin, ne bir kokunun ulaşması mümkün değildir. Kafatasının içi kapkaranlık, tam anlamıyla sessiz, hiç kokusuz bir mekandır.

Ama bu zifiri karanlık yerde milyonlarca farklı tondaki renkleri, birbirinden apayrı tatları, kokuları, milyonlarca farklı tondaki sesleriyle bize ait bir dünyada yaşarız.

Peki bu nasıl gerçekleşmektedir?

Işıksız bir yerde ışığı, kokusuz bir yerde kokuyu, derin bir sükunet ortamının içinde büyük bir gürültüyü ve diğer duyularınızı size hissettiren nedir? Bunları sizin için var eden kimdir?

Aslında yaşadığınız her an bir nevi mucize gerçekleşmekte, son derece hayret verici olaylar gelişmektedir. Biraz önce de söz ettiğimiz gibi, örneğin içinde bulunduğunuz odaya ait tüm algılar elektrik sinyallerine dönüşerek beyninize ulaşır. Ve burada birleştirilen hisler beyniniz tarafından bir oda görüntüsü olarak yorumlanır. Yani siz bir odanın içinde oturduğunuzu düşünürken aslında oda sizin içinizde, beyninizdedir. Odanın beyinde bulunduğu daha doğrusu algılandığı yer ise, son derece küçük, karanlık, sessiz bir alandır. Ama her nasılsa bu daracık alanın içerisine ufka baktığınızda gördüğünüz uçsuz bucaksız manzara sığmaktadır. Siz içinde oturduğunuz dar odayı da, çok geniş bir deniz manzarasını da aynı yerde algılarsınız.

Dış dünyadaki sinyalleri yorumlayıp anlamlı hale getiren, bizim beynimizdir. Örneğin duyma algısını ele alalım. Kulağımızın içine gelen ses dalgalarının yorumunu yaparak onu bir senfoniye çeviren aslında beynimizdir. Yani müzik, beynimizin oluşturduğu bir algıdır. Renkler aslında gözümüze ulaşan ışığın farklı dalga boylarıdır. Bu farklı dalga boylarını renklere çeviren yine beynimizdir. Dış dünyada renk yoktur. Ne elma kırmızı, ne gökyüzü mavi, ne de ağaçlar yeşildir. Onlar, sadece öyle algıladığımız için öyledirler.

Nitekim gözdeki retinada oluşan küçük bir bozukluk renk körlüğüne sebep olur. Kimi insan maviyi yeşil, kimisi kırmızıyı mavi olarak algılar. Bu noktadan sonra dışarıdaki nesnenin renkli olup olmaması önemli de-

ğildir. Ünlü düşünür Berkeley de bu gerçeğe şu sözleriyle dikkat çekmektedir:

İlkin renklerin, kokuların, vb. "gerçekten var olduğu" sanıldı; ama daha sonra, bu çeşit görüşler reddedildi ve görüldü ki, bunlar duyumlarımız sayesinde vardır.[53]

Sonuç olarak; biz nesneleri onlar renkli olduğundan ya da dışarıda maddi bir varlığa sahip olduklarından renkli görmeyiz. Çünkü, varlıklara yüklediğimiz tüm nitelikler, "dış dünyada" değil, içimizdedir.

İşte bu da belki de bugüne kadar hiç düşünmediğiniz bir gerçektir.

İnsanın Sınırlı Bilgisi

Buraya kadar anlattığımız gerçeğin ortaya koyduğu en önemli sonuçlardan biri, insanın dış dünya hakkındaki bilgisinin aslında son derece sınırlı oluşudur.

Dış dünya hakkındaki bilgilerimiz hem beş duyu ile sınırlıdır, hem de bu duyuların bize algılattığı dünyanın "asıl dünya" ile birebir uyumlu olduğunu gösterecek hiç bir kanıt yoktur.

Dolayısıyla asıl dünya, bizim algıladığımızdan çok daha farklı olabilir. Orada bizim algılayamadığımız pek çok varlık ve varlık boyutu olabilir. Bizim bilgimiz, evrenin en uzak noktalarına varsak bile, eksik olarak kalmaya devam edecektir.

Tüm varlıkları eksiksiz ve kusursuz bir biçimde bilen ise, tümünü yaratmış olan Yüce Allah'tır. Allah'ın yarattığı varlıklar, ancak O'nun izin verdiği kadar bilgi sahibi olabilirler. Bu gerçek, Kuran'da şöyle haber verilmektedir:

Allah... O'ndan başka İlah yoktur. Diridir, Kaimdir. O'nu uyuklama ve uyku tutmaz. Göklerde ve yerde ne varsa hepsi O'nundur. İzni olmaksızın O'nun Katında şefaatte bulunacak kimdir? O, önlerindekini ve arkalarındakini bilir. (Onlar ise) dilediği kadarının dışında, O'nun ilminden hiçbir şeyi kavrayıp-kuşatamazlar. O'nun kürsüsü, bütün gökleri ve yeri kaplayıp-kuşatmıştır. Onların korunması O'na güç gelmez. O, pek Yücedir, pek büyüktür. (Bakara Suresi, 255)

Algılayan Kim?

Algılayabilmek için dış dünyaya kesinlikle ihtiyaç yoktur. Herhangi bir şekilde beynin uyarılması ile tüm duyular harekete geçebilir, hisler, görüntüler ve sesler oluşabilir. Rüyalarımız bunun en açık delilidir.

Rüya görürken, bedeniniz genellikle karanlık ve sessiz bir odada, hareketsiz bir şekilde yatmaktadır ve gözleriniz de sımsıkı kapalıdır. Dışarıdan beyninizin algılayabilmesi için size ulaşan ne ışık, ne ses, ne de benzeri bir şey yoktur. Ancak, rüyanız boyunca uyanıkken yaşadıklarınızın çok benzerlerini, aynı netlikte ve aynı canlılıkta yaşarsınız. Rüyada da sabah uyanır, işe yetişmeye çalışırsınız. Veya tatile çıkar, deniz kenarına gider, orada güneşin sıcaklığını hissedersiniz.

Üstelik rüya sırasında, gördüklerinizin gerçekliğinden kesinlikle kuşku duymaz, ancak uyandıktan sonra düşününce hepsinin bir rüya olduğunu anlarsınız. Rüyanızda korku, heyecan, sevinç, üzüntü gibi duygular yaşarken aynı zamanda çeşitli görüntüler görür, sesler duyar, maddenin sertliğini hissedersiniz. Ancak ortada bu hislere, algılara sebep olacak hiçbir kaynak yoktur. Hala karanlık ve sessiz bir odada yatmaktasınızdır. Rüya ile ilgili karşımıza çıkan bu şaşırtıcı gerçek hakkında ünlü düşünür Descartes şöyle demektedir:

Rüyada iken kendimizi tropik bir adada hayal edebiliriz. Bütün gerçekliği ile o anı yaşarız. Kimse bizi o anda rüya gördüğümüze inandıramaz. Sadece uykudan uyanınca rüya gördüğümüzü anlayabiliriz.



Rüyalarımda şunu bunu yaptığımı, şuraya buraya gittiğimi görürüm; uyanınca da hiçbir şey yapmamış, hiçbir yere gitmemiş olduğumu, uslu uslu yatakta yattığımı anlarım. Benim şu anda rüya görmediğim, hatta bütün hayatımın bir rüya olmadığı güvencesini bana kim verebilir?[54]

Bu durumda karşımıza çıkan gerçek apaçıktır: Biz içinde yaşadığımız dünyanın var olduğunu, bizim o dünyanın içinde yaşadığımızı düşünürken, aslında böyle bir dünyanın aslı ile muhatap olduğumuzu iddia edebilmemiz için hiçbir gerekçe yoktur.

Beynimiz Dış Dünyadan Ayrı mı?

Şu ana kadar anlattığımız gibi dış dünya dediğimiz her şey bize gösterilen birer algıdan ibaretse, tüm bunları gördüğünü, duyduğunu düşündüğümüz beynimiz nedir? Beynimiz de diğer her şey gibi atomlardan, moleküllerden oluşan bir yığın değil midir?

Beyin dediğimiz şey de duyu organlarımızla algıladığımız bir et parçasıdır. O halde tüm bunları algılayan kimdir? Gören, duyan, hisseden, koklayan, tat alan beyin değilse nedir?

İşte bu noktada karşımıza çıkan gerçek apaçıktır: İnsan bilinç sahibi, görebilen, hissedebilen, düşünebilen, muhakeme edebilen bir varlık olarak maddeyi oluşturan atomlardan, moleküllerden çok öte bir varlıktır. İnsanı insan yapan Allah'ın ona verdiği "ruh"tur. Aksi takdirde insanın bilincini ve diğer tüm insani yeteneklerini yaklaşık 1.5 kiloluk bir et parçasına vermek son derece akıl dışı olacaktır.

Ki O, yarattığı her şeyi en güzel yapan ve insanı yaratmaya bir çamurdan başlayandır. Sonra onun soyunu bir özden (sülale'den), basbayağı bir sudan yapmıştır. Sonra onu 'düzeltip bir biçime soktu' ve ona ruhundan üfledi. Sizin için de kulak, gözler ve gönüller var etti. Ne az şükrediyorsunuz? (Secde Suresi, 7-9)

Bize En Yakın Varlık Allah'tır

İnsanlar birer madde yığını değil, birer "ruh" olduklarına göre dış dünya dediğimiz algılar bütününü ruhumuza hissettiren, daha doğrusu

bunları hiç durmaksızın yaratan kimdir?

Kuşkusuz bu sorunun cevabı son derece açıktır. İnsana "ruhundan üfleyen" Allah, çevremizdeki her şeyin Yaratıcısı'dır. Bu algıların tek kaynağı da O'dur. Allah'ın yaratması dışında herhangi bir şeyin varlığı söz konusu değildir. Allah bir ayetinde her şeyi sürekli yarattığını, yaratmayı durdurduğu takdirde ise gördüğümüz hiçbir şeyin varlığını sürdüremeyeceğini şöyle haber vermiştir:

Şüphesiz Allah, gökleri ve yeri zeval bulurlar (yok olurlar, yıkılırlar) (her an kudreti altında) tutuyor. Andolsun, eğer zeval bulacak olurlarsa, Kendisi'nden sonra artık kimse onları tutamaz. Doğrusu O, Halim'dir, bağışlayandır. (Fatır Suresi, 41)

Elbette bu ayette maddesel evrenin Allah'ın kudreti altında tutulması anlatılmaktadır. Allah evreni, dünyayı, dağları, canlı cansız tüm varlıkları yaratmıştır ve onları her an kudreti altında tutmaktadır. Allah'ın Halik sıfatı bu maddesel evrende tecelli etmektedir. Allah Halik'tir, yani herşeyi yaratan, yoktan var edendir. Bu da bize göstermektedir ki, beynimizin dışında, Allah'ın yarattığı varlıklardan oluşan maddesel bir evren vardır. Ancak, Allah bir mucize ve yaratışındaki üstünlüğün ve sonsuz ilminin bir tecellisi olarak, bu maddesel evreni bize bir "hayal", "gölge" veya "görüntü" gibi izlettirir. Allah'ın yaratışındaki mükemmeliğin bir sonucu olarak, insan, beyninin dışındaki dünyaya asla ulaşamaz. Bu gerçek maddesel evreni bilen sadece Allah'tır.

Fatır Suresi'ndeki ayetin bir başka tevili de, insanların görmekte oldukları maddesel evren görüntülerini de Allah'ın her an tutmakta olduğudur. (En doğrusunu Allah bilir.) Allah zihnimize dünya görüntüsünü göstermemeyi dilese, tüm evren bizim için yok olur ve bir daha asla ona ulaşamayız.

Tüm bunların sonucunda anlıyoruz ki, gerçek mutlak varlık Allah'tır. O göklerde ve yerde bulunan her şeyi sarıp kuşatmıştır. Allah Kuran ayetleriyle de, her yerde olduğunu, her şeyi sarıp kuşattığını haber vermiştir:

Dikkatli olun; gerçekten onlar, Rablerine kavuşmaktan yana derin bir kuşku içindedirler. Dikkatli olun; gerçekten O, her şeyi sarıp-kuşatandır. (Fussilet Suresi, 54)

Doğu da Allah'ındır, batı da. Her nereye dönerseniz Allah'ın yüzü (kıblesi) orasıdır. Şüphesiz ki Allah, kuşatandır, bilendir. (Bakara Suresi, 115)

Göklerde ve yerde ne varsa tümü Allah'ındır. Allah, her şeyi kuşatandır. (Nisa Suresi, 126)

Hani Biz sana: "Muhakkak Rabbin insanları çepeçevre kuşatmıştır" demiştik... (İsra Suresi, 60)

... O'nun kürsüsü, bütün gökleri ve yeri kaplayıp-kuşatmıştır. Onların korunması O'na güç gelmez. O, pek Yücedir, pek büyüktür. (Bakara Suresi, 255)

Allah sizi önünüzden, arkanızdan, sağınızdan, solunuzdan, yani her yönden kuşatmıştır; her an, her yerde size şahit olan, içinize ve dışınıza tamamen hakim olan ve size şahdamarınızdan yakın olan yalnızca sonsuz kudret sahibi Allah'tır.

Sonuç

Bu bölümde anlattığımız maddenin ardındaki sır konusunu doğru kavramak son derece önemlidir. **Gördüğümüz tüm varlıklar, dağlar, ovalar, çiçekler, insanlar, denizler, kısacası gördüğümüz herşey, Allah'ın Kuran'da var olduğunu, yoktan var ettiğini belirttiği her varlık, yaratılmıştır ve vardır.** Ancak, insanlar bu varlıkların asıllarını duyu organları yoluyla göremez veya hissedemez veya duyamazlar. Gördükleri ve hissettikleri, bu varlıkların beyinlerindeki kopyalarıdır. Bu ilmi bir gerçektir ve bugün başta tıp fakülteleri olmak üzere tüm okullarda öğretilen bilimsel bir konudur. Örneğin şu anda bu yazıyı okuyan bir insan, bu yazının aslını göremez, bu yazının aslına dokunamaz.

Bu yazının aslından gelen ışık, insanın gözündeki bazı hücreler tarafından elektrik sinyaline dönüştürülür. Bu elektrik sinyali, beynin arkasındaki görme merkezine giderek, bu merkezi uyarır. Ve insanın beyninin arkasında bu yazının görüntüsü oluşur. Yani siz şu anda gözünüzle, gözünüzün önündeki bir yazıyı okumuyorsunuz. Bu yazı sizin beyninizin arkasındaki görme merkezinde oluşuyor. Sizin okuduğunuz yazı, beyninizin arkasındaki "kopya yazı"dır. Bu yazının aslını ise Allah görür.

Ancak unutulmamalıdır ki, maddenin beynimizde oluşan bir hayal olması onu "yok" hale getirmez. Bize, insanın muhatap olduğu maddenin mahiyeti hakkında bilgi verir, ki bu da maddenin aslı ile hiçbir insanın muhatap olamadığı gerçeğidir. Kaldı ki dışarıda maddenin varlığını, bizden başka gören varlıklar da vardır. Allah'ın melekleri, yazıcı olarak tayin ettiği elçileri de bu dünyaya şahitlik etmektedirler:

Onun sağında ve solunda oturan iki yazıcı kaydederlerken

O, söz olarak (herhangi bir şey) söylemeyiversin, mutlaka yanında hazır bir gözetleyici vardır. (Kaf Suresi, 17-18)

Herşeyden önemlisi, en başta Allah herşeyi görmektedir. Bu dünyayı her türlü detayıyla Allah yaratmıştır ve Allah her haliyle görmektedir. Kuran ayetlerinde şöyle haber verilmektedir:

... Allah'tan korkup-sakının ve bilin ki, Allah yaptıklarınızı görendir. (Bakara Suresi, 233)

De ki: "Benimle aranızda şahid olarak Allah yeter; kuşkusuz O, kullarından gerçeğiyle haberdardır, görendir." (İsra Suresi, 96)

Ayrıca unutmamak gerekir ki, Allah tüm olayları "Levh-i Mahfuz" isimli kitapta kayıtlı tutmaktadır. Biz görmesek de bunların tamamı Levh-i Mahfuz'da vardır. Herşeyin, Allah'ın Katında, Levh-i Mahfuz olarak isimlendirilen "Ana Kitap"ta saklandığı şöyle bildirilmektedir:

Şüphesiz o, Bizim Katımızda olan Ana Kitap'tadır; çok yücedir, hüküm ve hikmet doludur. (Zuhruf Suresi, 4)

... Katımızda (bütün bunları) saklayıp-koruyan bir kitap vardır. (Kaf Suresi, 4)

Gökte ve yerde gizli olan hiçbir şey yoktur ki, apaçık olan bir kitapta (Levh-i Mahfuz'da) olmasın. (Neml Suresi, 75)

NOTLAR:

1 Göz küresini göz kapaklarıyla birleştiren ince zar.

2 Gözün dış tabakası.

3 *Gelişim Hachette, Cilt 5,* s. 1545; Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 54.

4 Ben Esterman, *Eye Book,* Virginia: Great Ocean Publishers, 1977, s. 216.

5 Ünal Bengisu, *Göz Hastalıkları,* 3.b., İstanbul: 1990, ss. 29-30.

6 *Mayo Clinic Ansiklopedisi, Cilt 2,* s. 451.

7 Ünal Bengisu, *Göz Hastalıkları,* 3.b., İstanbul: 1990, s.36.

8 Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 54.

9 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1031.

10 Ben Esterman, *Eye Book,* Virginia: Great Ocean Publishers, 1977, s. 290.

11 Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, ss. 60-61.

12 *A.g.e*, 60.

13 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1018.

14 Solmaz Akar, *Focus,* Mart 1996, s. 21.

15 Meliha Terzioğlu, *Fizyoloji Ders Kitabı, Cilt 1,* İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, s. 435.

16 *Mayo Clinic Ansiklopedisi*, Cilt 2, s. 436.

17 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1012.

18 *Temel Britanicca, Cilt 7,* s. 207

19 Anthony Smith, *İnsan Beyni ve Yaşamı,* İstanbul: İnkılap Kitabevi, s. 223.

20 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1045.

21 Meliha Terzioğlu, *Fizyoloji Ders Kitabı, Cilt 1*, İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, s. 437; Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 57.

22 Meliha Terzioğlu, *Fizyoloji Ders Kitabı, Cilt 1,* İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, s. 437.

23 Anthony Smith, *İnsan Beyni ve Yaşamı,* İstanbul: İnkılap Kitabevi, s. 227.

24 *A.g.e,,* s. 224.

25 Lennart Nilsson, Jan Lindberg Little, *Behold Man,* Boston: Brown and Company, s. 190.

26 *Bilim ve Teknik,* Sayı 203, s. 25.

27 http://www.mercksource.com

28 Ali Demirsoy, *Kalıtım ve Evrim,* s. 16

29 *Meydan Laurusse, Cilt 9,* s. 21.

30 Ali Demirsoy, *Kalıtım ve Evrim*, s. 74.

31 *A.g.e,.*, s. 523.

32 Frank Salisbury, "Doubts About the Modern Synthetic Theory of Evolution", *American Biology Teacher,* September 1971, s. 338.

33 Charles Darwin, *The Origin of Species,* New York: Colier Books, 1962, s. 182; Charles Darwin, *Türlerin Kökeni,* Ankara: Onur Yayınları 3. Baskı 1984 s.177

34 Cavit Yalçın, *Evrim Teorisi,* İstanbul: Vural Yayıncılık, ss. 94-98.

35 *Temel Britanicca, Cilt 7*, s. 209.

36 David H. Hubbel, *Eye Brain and Vision,* Scientific American Library, 1988, s. 180.

37 Taşkın Tuna, *Uzayın Sırları*, ss. 72-77

38 Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 60.

39 David H. Hubbel, *Eye Brain and Vision*, Scientific American Library, 1988, s. 34.

40 *Evrenin Harikaları: İnsan Denen Harika Cilt 2*, İstanbul: Milliyet Yayınları, 1986, s. 128.

41 Maurice Burton, *Böcekler*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1979, s. 33.

42 Niko Tinberg, *Animal Behavior, 2nd edition,* Life Nature Library-Time Life Books, Hong Kong: 1980, s. 13

43 Tony Feddon, *Animal Vision,* Life Nature Library Naturel Watch Series 1988, s. 103.

44 http://medfmt.8k.com/mf/eye.html http://www.eyeinfo.org/Coping%20With %20Sight%20Loss%208.txt.

45 *Ça M'interresse,* Sayı 153, Kasım 1993, s.10.

46 Tony Feddon, *Animal Vision*, BLA Publishing Ltd., New York, 1988, s. 25.

47 Micscape Magazine, Wim van Egmond, "The Zebra-Spider in 3D", http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/indexmag.html?http://www.microscopy-uk.org.uk/magartmay00/zebraw.html.

48 Niko Tinberg, *Animal Behovior,* 2.b., Hong Kong: Life Nature Library-Time Life Books, ss. 53-54.

49 Tony Feddon, *Animal Vision,* Life Nature Library Naturel Watch Series 1988, s. 85.

50 Maurice Burton, Robert Burton, *Sürüngenler ve Kurbağalar,* İstanbul: Remzi Kitabevi, 1979, s. 18.

51 Orhan Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi,* Remzi Kitabevi, İstanbul: 1987, s.447

52 Taşkın Tuna, *Uzayın Ötesi*, sf.194)

53 *Treaties Concerning the Principle of Human Knowledge*, 1710, Works of George Berkeley, vol.1, ed. A. Fraser, Oxford, 1871

54 Macit Gökberk, *Felsefe Tarihi*, s.263

55 Sidney Fox, Klaus Dose, *Molecular Evolution and The Origin of Life*, New York: Marcel Dekker, 1977, s. 2

56 Alexander I. Oparin, *Origin of Life*, (1936) New York, Dover Publications, 1953, s.196

57 *"New Evidence on Evolution of Early Atmosphere and Life"*, Bulletin of the American Meteorological Society, c. 63, Kasım 1982, s. 1328-1330

58 Stanley Miller, *Molecular Evolution of Life: Current Status of the Prebiotic Synthesis of Small Molecules*, 1986, s. 7

59 Jeffrey Bada, *Earth*, Şubat 1998, s. 40

60 Leslie E. Orgel, *The Origin of Life on Earth*, Scientific American, c. 271, Ekim 1994, s. 78

61 Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 189

62 Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 184

63 B. G. Ranganathan, *Origins?*, Pennsylvania: The Banner Of Truth Trust, 1988

64 Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 179

65 Derek A. Ager, *"The Nature of the Fossil Record"*, Proceedings of the British Geological Association, c. 87, 1976, s. 133

66 Douglas J. Futuyma, *Science on Trial*, New York: Pantheon Books, 1983. s. 197

67 Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, New York: Toplinger Publications, 1970, s. 75-94; Charles E. Oxnard, *"The Place of Australopithecines in Human Evolution: Grounds for Doubt"*, Nature, c. 258, sf. 389

68 J. Rennie, *"Darwin's Current Bulldog: Ernst Mayr"*, Scientific American, Aralık 1992

69 Alan Walker, *Science*, c. 207, 1980, sf. 1103; A. J. Kelso, Physical Antropology, 1. baskı, New York: J. B. Lipincott Co., 1970, sf. 221; M. D. Leakey, Olduvai Gorge, c. 3, Cambridge: Cambridge University Press, 1971, s. 272

70 Time, Kasım 1996

71 S. J. Gould, *Natural History*, c. 85, 1976, s. 30

72 Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, New York: Toplinger Publications, 1970, s. 19

73 Richard Lewontin, *"The Demon-Haunted World"*, The New York Review of Books, 9 Ocak 1997, s. 28

74 Malcolm Muggeridge, *The End of Christendom*, Grand Rapids: Eerdmans, 1980, s.43

KAYNAKLAR:

Allansmith, M. R. The Eye and Immunology. St. Louis: C. V. Mosby, 1983.

Allen, E. W. Essentials of Ophthalmic Optics. New York: Oxford University Press, 1979.

Anderson, D. R. Testing the Field of Vision. St. Louis: C. V. Moby, 1983.

Bauchot, Ronald. Snakes A Naturel History. New York: Sterling Publishing Co. Inc., 1994.

Bizzi, E. "Eye-Head Coordination, Vol. 3". Brooks V. B. Bethesda American Physiological Society, 1981.

Buttner, E. J. Nueroanatomy of Oculomotor System. New York: Elsiever Science Publishing Co., 1984.

Callender, R., B. Honig. "Resonance Raman Studies of Visual Pigments". Annu. Rev. Biophys. Bioeng, 1977.

Campell, C. J. Physiological Optics. Hagerstown: Harper & Row, 1974.

Carlson, Anton, Victor Johnson. The Machinery of the Book. Chicago: University of Chicago Press.

Cervetto, L., M. Fuortes. "Excitation and Interactions in the Retina". Annu. Rev. Biophys. Bioeng, 1978.

Chignell, A. H. Retinal Detachment Surgery. New York: Springier-Verlag, 1979.

Cunha-Vaz, J. G. The Blood-Retinal Barriers. New York: Plenium Press,1980.

Davson H. The Physiology of the Eye, Vols 1-6. New York: Academic Press, 1972.

Daw, N. W. "Neurophysiology of Color Vision". Physiol. Rew. 53: 571, 1973.

Demirsoy, Ali. Yaşamın Temel Kuralları. Ankara: Entomoloji, 1992.

Dick, G. L. Studies in Ocular Anatomy and Physiology. Kensington: New South Wales University Press, 1976.

Duncan, G., T., Jacob. "Calcium and the Physiology of Cataract". Ciba Found. Symp., 106:132, 1984.

Esterman, Ben. Eye Book. Virginia: Great Ocean Publishers Arlington, 1977.

Fatt, I. Physiology of the Eye: An Introduction to the Vegetative Function. Boston: Butterworths, 1978.

Favreau, O. E., M. C. "Corballis. Negative Aftereffects in Visual Perception". Scientific American, 235 (6): 42, 1976.

Fine B. S., M. Yanoff. Ocular Histology: A Text and Atlas. Hagerstown: Harper and Row, 1979.

Fischbarg, J., J. J. Lim. "Fluid and Electrolyte Transports Across Corneal Endothelium". Curr. Top. Eye Res., 4: 201, 1984.

Fraser, S. E., R. K. Hunt. "Retinotectal Specify: Models and Experiments in Search of a Mapping Function". Annu. Rev. Neurosci, 3: 3 19, 1980.

Fregnac, Y., M. Imbert. "Development of Neural Selectivity in Primary Visual Cortex of Cat". Physiol. Rev, 64: 325, 1984.

Friedlaender, M. H. Allergy and Immunology of the Eye. Hagerstown: Harper & Row, 1979.

Gilbert, C. D. "Micro Circuitry of the Visual Cortex". Annu. Rev. Neurosci. 2: 17, 1979.

Hartstein, J. Basics of Contact Lenses. 3.b. San Francisco: American Academy of Opthalmology, 1979.

Hillman, P. "Transduction in Invertebrate Photoreceptors: Role of Pigment Bistability". Physiol. Rev. 63: 668, 1983.

Hubbel, l. W. L. "Visual Trasduction in Vertabrate Photoreceptors". Annu. Rev. Neurosci. 6: 217, 1979.

Jaffe, N. S. Cataract Surgery and Its Complications. St. Louis: C. V. Mosby, 1983.

Kaneko, A. "Physiology of the Retina". Annu. Rev. Neurosci. 2. 169, 1979.

Kanski, J. J. BIMR Opthalmalogy: Discorders of the Vitreuos, Retina and Choroid. Massachusetts: Butterworts, 1983.

Kavner, R. S., L. Dusky. Total Vision. New York: A & W Publishers, 1980.

Kohner E. M. Diabetic Retinopathy. Boston: Little Brown 1978.

Kolder, H. E. Cataracts. Boston: Little Brown, 1978.

Kuszak, J. R. “Sutures of the Crystalline Lens”. A Rewiew. Scan. Electron Microsc., (Pt. 3): 1369, 1984.

Land E. H. “The Retinex Theory of Color Vision”. Scientific American, 237 (6): 108.

Lerman, S. Radiant Energy and the Eye. New York: The Macmillan Co., 1979.

Marks, W. B. “Visual Pigments of Single Primate Cones”. Science, 143: 118, 1984.

Michael, C. R. “Color Vision”. N. Engl. J. Med., 288: 724, 1973.

Michaelson, I. C. Texbook of Fundus of the Eye. New York: Churchill Livingstone,1980.

Miller, D. Ophthalmology: The Essentials. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

Ming, A. L. S., I. J. Constable. Colour Atlas of Ophthalmology. Boston: Houghton Mifflin, 1970.

Morgan, M. W. The Optics of Ophthalmic Lenses. Chicago: Profesional Press, 1978.

Moses, R. A. Adler’s Physiology of the Eye: Clinical Application. 7.b. St. Louis: C. V. Mosby, 1981.

Padgham, C. A., J. E. Saunders. The Perception of Light and Color. New York: Press, 1975.

Poggio, G. F., T. Poggio. “The Analysis of Stereopsis”. Annu. Rev. Neurosci, 7: 379, 1984.

Records, R. E. Physiology of the Human Eye and Visual System. Hagerstown: Harper & Row, 1979.

Robinson, D. A. Control of Eye Movements in Brooks V. B. Handbook of Physiology Sec. 1 Vol 3. Bethesda American Physiological Society, 1981.

Safir, A. Refraction and Clinical Optics. Hagerstown: Harper & Row, 1980.

Schepens, C. L. Retinal Detachment and Alied Diseas. Philedelphia: W. B. Saunders Co., 1983.

Schor, C. M. Vergence Eye Movements Basic and Clinical Aspects Woburn. Massachusetts: Butterworth, 1982.

Shermann, S. M., P. D. Spear. “Organization of Visual Pathways in Normal Vissualy Deprived Cats”. Physiol. Rev. 62: 738, 1982.

Simpson J. I. “The Accessory Optic System”. Annu Rev. 7: 13, 1984.

Sloane, A. E. Manual of Refraction. Boston: Little, Brown, 1979.

Smith, I. Handbook of Physiology, Vol 3. Bethesda American Physiological Society 1984.

Springer, Sally P., Georg Deutsch W. H. Left Brain Right Brain. New York: Freeman and Company.

Sterling, P. “Micro Circuitry of the Cat Retina”. Annu. Rev. Neurosci. 6: 149, 1983.

Tinberg, Niko. Animal Behovior. 2.b., Hong Kong: Life Nature Library-Time Life Books.

Toates, F. M. “Accommodation Function of the Human Eye”. Physiol. Rev., 52: 828, 1972.

Van Heyningen, R. “What Happens to the Human Lens in Cataract”. Scientific American, 233 (6): 70, 1975.

Walsh, T. J. Neuro-Opthalmalogy Clinical Sings and Symptoms. Philadelphia: Lea & Febiger, 1978.

Whitnall, S. E. The Anatomy of the Human Orbit and Accessory Organs of Vision. New York: R. E. Kreiger Publishing Co., 1979.

Woolsey, C. N. Cortical Sensory Organization Multiple Visual Areas Clifton. New Jersey: Humana Press, 1981.

Wurtz, R. H., J. E. Albano. “Vsiual-motor Function of the Primate Superior Colliculus”. Annu. Rev. Neurosci. 3: 189, 1980.

Zimmerman, T. J. “Advances in Ocular Pharmachology”. Annu. Rev. Pharmaco. 20: 415, 1980.

Zinn, K. M., M. F. Marmor. The Retinal Pigment Epithelium. Cambridge: Harvard University Press, 1979

DİPNOTLAR

1 Göz küresini göz kapaklarıyla birleştiren ince zar.
2 Gözün dış tabakası.
3 *Gelişim Hachette, Cilt 5,* s. 1545; Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 54.
4 Ben Esterman, *Eye Book,* Virginia: Great Ocean Publishers, 1977, s. 216.
5 Ünal Bengisu, *Göz Hastalıkları,* 3.b., İstanbul: 1990, ss. 29-30.
6 *Mayo Clinic Ansiklopedisi, Cilt 2,* s. 451.
7 Ünal Bengisu, *Göz Hastalıkları,* 3.b., İstanbul: 1990, s.36.
8 Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 54.
9 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1031.
10 Ben Esterman, *Eye Book,* Virginia: Great Ocean Publishers, 1977, s. 290.
11 Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, ss. 60-61.
12 *A.g.e,* 60.
13 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1018.
14 Solmaz Akar, *Focus,* Mart 1996, s. 21.
15 Meliha Terzioğlu, *Fizyoloji Ders Kitabı, Cilt 1,* İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, s. 435.
16 *Mayo Clinic Ansiklopedisi,* Cilt 2, s. 436.
17 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1012.
18 *Temel Britanicca, Cilt 7,* s. 207
19 Anthony Smith, *İnsan Beyni ve Yaşamı,* İstanbul: İnkılap Kitabevi, s. 223.
20 Arthur C. Guyton, *Tıbbi Fizyoloji*, 7.b., Merk Publishing, 1986, s. 1045.
21 Meliha Terzioğlu, *Fizyoloji Ders Kitabı, Cilt 1,* İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, s. 437; Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 57.
22 Meliha Terzioğlu, *Fizyoloji Ders Kitabı, Cilt 1,* İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, s. 437.
23 Anthony Smith, *İnsan Beyni ve Yaşamı,* İstanbul: İnkılap Kitabevi, s. 227.
24 *A.g.e.,,* s. 224.
25 Lennart Nilsson, Jan Lindberg Little, *Behold Man,* Boston: Brown and Company, s. 190.
26 *Bilim ve Teknik,* Sayı 203, s. 25.
27 http://www.mercksource.com
28 Ali Demirsoy, *Kalıtım ve Evrim,* s. 16
29 *Meydan Laurusse, Cilt 9,* s. 21.
30 Ali Demirsoy, *Kalıtım ve Evrim,* s. 74.
31 *A.g.e,.,* s. 523.
32 Frank Salisbury, "Doubts About the Modern Synthetic Theory of Evolution", *American Biology Teacher,* September 1971, s. 338.
33 Charles Darwin, *The Origin of Species,* New York: Colier Books, 1962, s. 182; Charles Darwin, *Türlerin Kökeni,* Ankara: Onur Yayınları 3. Baskı 1984 s.177
34 Cavit Yalçın, *Evrim Teorisi,* İstanbul: Vural Yayıncılık, ss. 94-98.
35 *Temel Britanicca, Cilt 7,* s. 209.
36 David H. Hubbel, *Eye Brain and Vision,* Scientific American Library, 1988, s. 180.
37 Taşkın Tuna, *Uzayın Sırları,* ss. 72-77
38 Jillyn Smith, *Sense and Sensebilities*, Wiley Science Edition, s. 60.
39 David H. Hubbel, *Eye Brain and Vision*, Scientific American Library, 1988, s. 34.
40 *Evrenin Harikaları: İnsan Denen Harika Cilt 2,* İstanbul: Milliyet Yayınları, 1986, s. 128.
41 Maurice Burton, *Böcekler*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1979, s. 33.
42 Niko Tinberg, *Animal Behavior, 2nd edition,* Life Nature Library-Time Life Books, Hong Kong: 1980, s. 13

43 Tony Feddon, *Animal Vision,* Life Nature Library Naturel Watch Series 1988, s. 103.
44 http://medfmt.8k.com/mf/eye.html
http://www.eyeinfo.org/Coping%20With%20Sight%20Loss%208.txt.
45 *Ça M'interresse,* Sayı 153, Kasım 1993, s.10.
46 Tony Feddon, *Animal Vision,* BLA Publishing Ltd., New York, 1988, s. 25.
47 Micscape Magazine, Wim van Egmond, "The Zebra-Spider in 3D", http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/indexmag.html?http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artmay00/zebraw.html.
48 Niko Tinberg, *Animal Behovior,* 2.b., Hong Kong: Life Nature Library-Time Life Books, ss. 53-54.
49 Tony Feddon, *Animal Vision,* Life Nature Library Naturel Watch Series 1988, s. 85.
50 Maurice Burton, Robert Burton, *Sürüngenler ve Kurbağalar,* İstanbul: Remzi Kitabevi, 1979, s. 18.
51 Orhan Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi*, Remzi Kitabevi, İstanbul: 1987, s.447
52 Taşkın Tuna, *Uzayın Ötesi,* sf.194)
53 *Treaties Concerning the Principle of Human Knowledge,* 1710, Works of George Berkeley, vol.1, ed. A. Fraser, Oxford, 1871
54 Macit Gökberk, *Felsefe Tarihi,* s.263
55

KAYNAKLAR

Allansmith, M. R. The Eye and Immunology. St. Louis: C. V. Mosby, 1983.

Allen, E. W. Essentials of Ophthalmic Optics. New York: Oxford University Press, 1979.

Anderson, D. R. Testing the Field of Vision. St. Louis: C. V. Moby, 1983.

Bauchot, Ronald. Snakes A Naturel History. New York: Sterling Publishing Co. Inc., 1994.

Bizzi, E. "Eye-Head Coordination, Vol. 3". Brooks V. B. Bethesda American Physiological Society, 1981.

Buttner, E. J. Nueroanatomy of Oculomotor System. New York: Elsiever Science Publishing Co., 1984.

Callender, R., B. Honig. "Resonance Raman Studies of Visual Pigments". Annu. Rev. Biophys. Bioeng, 1977.

Campell, C. J. Physiological Optics. Hagerstown: Harper & Row, 1974.

Carlson, Anton, Victor Johnson. The Machinery of the Book. Chicago: University of Chicago Press.

Cervetto, L., M. Fuortes. "Excitation and Interactions in the Retina". Annu. Rev. Biophys. Bioeng, 1978.

Chignell, A. H. Retinal Detachment Surgery. New York: Springier-Verlag, 1979.

Cunha-Vaz, J. G. The Blood-Retinal Barriers. New York: Plenium Press,1980.

Davson H. The Physiology of the Eye, Vols 1-6. New York: Academic Press, 1972.

Daw, N. W. "Neurophysiology of Color Vision". Physiol. Rew. 53: 571, 1973.

Demirsoy, Ali. Yaşamın Temel Kuralları. Ankara: Entomoloji, 1992.

Dick, G. L. Studies in Ocular Anatomy and Physiology. Kensington: New South Wales University Press, 1976.

Duncan, G., T., Jacob. "Calcium and the Physiology of Cataract". Ciba Found. Symp., 106:132, 1984.

Esterman, Ben. Eye Book. Virginia: Great Ocean Publishers Arlington, 1977.

Fatt, I. Physiology of the Eye: An Introduction to the Vegetative Function. Boston: Butterworths, 1978.

Favreau, O. E., M. C. "Corballis. Negative Aftereffects in Visual Perception". Scientific American, 235 (6): 42, 1976.

Fine B. S., M. Yanoff. Ocular Histology: A Text and Atlas. Hagerstown: Harper and Row, 1979.

Fischbarg, J., J. J. Lim. "Fluid and Electrolyte Transports Across Corneal Endothelium". Curr. Top. Eye Res., 4: 201, 1984.

Fraser, S. E., R. K. Hunt. "Retinotectal Specify: Models and Experiments in Search of a Mapping Function". Annu. Rev. Neurosci, 3: 3 19, 1980.

Fregnac, Y., M. Imbert. "Development of Neural Selectivity in Primary Visual Cortex of Cat". Physiol. Rev, 64: 325, 1984.

Friedlaender, M. H. Allergy and Immunology of the Eye. Hagerstown: Harper & Row, 1979.

Gilbert, C. D. "Micro Circuitry of the Visual Cortex". Annu. Rev. Neurosci. 2: 17, 1979.

Hartstein, J. Basics of Contact Lenses. 3.b. San Francisco: American Academy of Opthalmology, 1979.

Hillman, P. "Transduction in Invertebrate Photoreceptors: Role of Pigment Bistability". Physiol. Rev. 63: 668, 1983.

Hubbel, l. W. L. "Visual Trasduction in Vertabrate Photoreceptors". Annu. Rev. Neurosci. 6: 217, 1979.

Jaffe, N. S. Cataract Surgery and Its Complications. St. Louis: C. V. Mosby, 1983.

Kaneko, A. "Physiology of the Retina". Annu. Rev. Neurosci. 2. 169, 1979.

Kanski, J. J. BIMR Opthalmalogy: Discorders of the Vitreuos, Retina and Choroid. Massachusetts: Butterworts, 1983.

Kavner, R. S., L. Dusky. Total Vision. New York: A & W Publishers, 1980.
Kohner E. M. Diabetic Retinopathy. Boston: Little Brown 1978.
Kolder, H. E. Cataracts. Boston: Little Brown, 1978.
Kuszak, J. R. “Sutures of the Crystalline Lens”. A Rewiew. Scan. Electron Microsc., (Pt. 3): 1369, 1984.
Land E. H. “The Retinex Theory of Color Vision”. Scientific American, 237 (6): 108.
Lerman, S. Radiant Energy and the Eye. New York: The Macmillan Co., 1979.
Marks, W. B. “Visual Pigments of Single Primate Cones”. Science, 143: 118, 1984.
Michael, C. R. “Color Vision”. N. Engl. J. Med., 288: 724, 1973.
Michaelson, I. C. Texbook of Fundus of the Eye. New York: Churchill Livingstone,1980.
Miller, D. Ophthalmology: The Essentials. Boston: Houghton Mifflin, 1979.
Ming, A. L. S., I. J. Constable. Colour Atlas of Ophthalmology. Boston: Houghton Mifflin, 1970.
Morgan, M. W. The Optics of Ophthalmic Lenses. Chicago: Profesional Press, 1978.
Moses, R. A. Adler’s Physiology of the Eye: Clinical Application. 7.b. St. Louis: C. V. Mosby, 1981.
Padgham, C. A., J. E. Saunders. The Perception of Light and Color. New York: Press, 1975.
Poggio, G. F., T. Poggio. “The Analysis of Stereopsis”. Annu. Rev. Neurosci, 7: 379, 1984.
Records, R. E. Physiology of the Human Eye and Visual System. Hagerstown: Harper & Row, 1979.
Robinson, D. A. Control of Eye Movements in Brooks V. B. Handbook of Physiology Sec. 1 Vol 3. Bethesda American Physiological Society, 1981.
Safir, A. Refraction and Clinical Optics. Hagerstown: Harper & Row, 1980.
Schepens, C. L. Retinal Detachment and Alied Diseas. Philedelphia: W. B. Saunders Co., 1983.
Schor, C. M. Vergence Eye Movements Basic and Clinical Aspects Woburn. Massachusetts: Butterworth, 1982.
Shermann, S. M., P. D. Spear. “Organization of Visual Pathways in Normal Vissualy Deprived Cats”. Physiol. Rev. 62: 738, 1982.
Simpson J. I. “The Accessory Optic System”. Annu Rev. 7: 13, 1984.
Sloane, A. E. Manual of Refraction. Boston: Little, Brown, 1979.
Smith, I. Handbook of Physiology, Vol 3. Bethesda American Physiological Society 1984.
Springer, Sally P., Georg Deutsch W. H. Left Brain Right Brain. New York: Freeman and Company.
Sterling, P. “Micro Circuitry of the Cat Retina”. Annu. Rev. Neurosci. 6: 149, 1983.
Tinberg, Niko. Animal Behovior. 2.b., Hong Kong: Life Nature Library-Time Life Books.
Toates, F. M. “Accommodation Function of the Human Eye”. Physiol. Rev., 52: 828, 1972.
Van Heyningen, R. “What Happens to the Human Lens in Cataract”. Scientific American, 233 (6): 70, 1975.
Walsh, T. J. Neuro-Opthalmalogy Clinical Sings and Symptoms. Philadelphia: Lea & Febiger, 1978.
Whitnall, S. E. The Anatomy of the Human Orbit and Accessory Organs of Vision. New York: R. E. Kreiger Publishing Co., 1979.
Woolsey, C. N. Cortical Sensory Organization Multiple Visual Areas Clifton. New Jersey: Humana Press, 1981.
Wurtz, R. H., J. E. Albano. “Vsiual-motor Function of the Primate Superior Colliculus”. Annu. Rev. Neurosci. 3: 189, 1980.
Zimmerman, T. J. “Advances in Ocular Pharmachology”. Annu. Rev. Pharmaco. 20: 415, 1980.
Zinn, K. M., M. F. Marmor. The Retinal Pigment Epithelium. Cambridge: Harvard University Press, 1979